2012.11.07 更新

漏電方向機能付き Ior 検出方式

集合形絶縁状態監視システム

取扱説明書

ＬＳＩＧ－８

はじめに

本書について

本書は、漏電方向機能付き Ior 検出方式 集合形絶縁状態監視装置 LSIG-8 の取り扱い説明書です。

本書が適用する製品

本書は、2008 年 6 月出荷分以降の集合形絶縁状態監視装置 LSIG-8 に適用されます。
尚、LSIG-8 の伝送機能についての詳細（プロトコルの仕様など）は、別途資料を用意しておりますので、お近くの営業所までお問い合わせください。

© 光商工株式会社

本書は著作権法上の保護を受けています。本書の一部または全部について(ソフトウェアおよびプログラムを含む)、光商工株式会社から文書による許諾を得ずに、いかなる方法においても無断で複写、複製することは禁じられています。

問い合わせ先 〒104-0061 東京都中央区銀座 7-4-14(光ビル)
本社 継電器営業部 TEL 03-3573-1362　FAX03-3572-0149

目次

1. 概要 ―― 1

1. 1 Ior 検出方式 . . . 1
1. 2 全回路分の電圧入力機能 . . . 1
1. 3 Ior 検出方式の絶縁状態監視機能＋Ior 検出方式の漏電継電器機能 . . . 2
1. 4 デジタルフィルター . . . 2
1. 5 最大値表示機能 . . . 2
1. 6 記録データ表示機能 . . . 3
1. 7 接点出力 . . . 3
1. 8 トランスデューサ出力 . . . 3
1. 9 EIA-485 (RS-485) デジタル伝送出力 . . . 4
1.10 方向性機能 . . . 4

2. 各部の名称 ―― 5

2.1 各部の名称（前面） . . . 5
2.2 各部の名称（背面） . . . 6
2.3 蓋の開け方 . . . 7

3. 操作方法 ―― 9

3. 1 表示値の操作 . . . 9
3. 1. 1 オート表示モード . . . 9
3. 1. 2 マニュアル表示モード（その１） . . . 9
3. 1. 3 マニュアル表示モード（その２） . . . 10

3. 2 ファンクション選択モード . . . 11
3. 2. 1 [F/1]記録データの表示 . . . 12
3. 2. 2 [F/2]各回路の電気方式、感度･時限整定値の表示 . . . 13
3. 2. 3 [F/3]各回路の共通設定値の表示 . . . 14
3. 2. 4 [F/4]周波数の設定 . . . 15
3. 2. 5 [F/5]各回路の電気方式の設定 . . . 16
3. 2. 6 [F/6]各回路の「絶縁」監視警報の感度電流値および動作時間の設定 . . . 17
3. 2. 7 [F/7]各回路の「漏電」監視警報の感度電流値および動作時間の設定 . . . 18
3. 2. 8 [F/8]絶縁･漏電警報表示の復帰方式の設定 . . . 19
3. 2. 9 [F/9]絶縁警報接点の復帰方式の設定 . . . 20
3. 2.10 [F/10]漏電警報接点の復帰方式の設定 . . . 21
3. 2.11 [F/11]試験トリップ 有り／無しの設定 . . . 22
3. 2.12 [F/12]自己診断 有り／無しの設定 . . . 23
3. 2.13 [F/13]伝送局番号の設定 . . . 24
3. 2.14 [F/14]記憶データの消去 . . . 25
3. 2.15 [F/15]最大値の消去 . . . 26

4. ご使用の前に ——27

4.1 使用前に必要な設定 ... 27
4.1.1 周波数の設定 ... 27
4.1.2 電気方式の設定 ... 27

4.2 使用前の設定確認 ... 28
4.2.1 絶縁･漏電警報表示の復帰方式の設定 ... 28
4.2.2 絶縁警報接点の復帰方式の設定 ... 28
4.2.3 漏電警報接点の復帰方式の設定 ... 28
4.2.4 試験トリップ 有り／無しの設定 ... 28
4.2.5 自己診断 有り／無しの設定 ... 28
4.2.6「伝送局番号」の設定 ... 28

5. 運用方法——29

5.1 LSIG-8 の整定について ... 29
5.1.1 「絶縁」警報の整定 ... 29
5.1.2 「漏電」警報の整定 ... 30

5.2 LSIG-8 の警報が出た場合の対応方法 ... 31
5.2.1 「絶縁」警報発生時の対応 ... 31
5.2.2 「漏電」警報発生時の対応 ... 31
5.2.3 警報の発生がおさまっている場合の対応 ... 32
5.2.4 断続的な警報発生時の対応 ... 32

5.3 電路を切って探査する方法 ... 33

5.4 探査装置を使用して探査する方法 ... 35
5.4.1 Ior 値で探査 ... 35
5.4.2 Io 値で探査 ... 37

5.5 最大値をメモリーして探査 ... 37
5.6 クランプメーターを使用して探査する方法 37

6. 定期点検と良否の判定——39

6.1 試験方法 ... 39
6.1.1 試験に必要な機器 ... 39
6.1.2 試験配線 ... 39
6.1.3 感度電流試験 ... 41
6.1.4 動作時間試験 ... 41
6.1.5 配線の極性ミスの場合 ... 42
6.1.6 LSIG-8 の配線極性の確認方法 ... 42
6.2 更新時期 ... 42

7. システムの構成 ——— 43
7.1 集合形絶縁状態監視装置の構成 ... 43
7.2 漏電方向機能付き Ior 検出方式 集合形絶縁状態監視装置 ... 43
7.3 LSIG-8 用 接点ＢＯＸ(CF-158) ... 45
7.4 LSIG-8 用 DC4-20(mA)変換器(CF-160) ... 46
7.5 DIN レール取付板(CF-159) ... 47
7.6 零相変流器(ZCT) ... 48
7.6.1 絶縁状態監視装置(LSIG-8)と零相変流器(ZCT)との組み合わせ ... 48
7.7 絶縁状態探査装置(LIG-10M) ... 48

8. 外部接続図例 ——— 49
8.1 外部接続図 ... 49
... 51
8.2 EIA-485(RS-485)伝送部 外部接続図例 ... 52
8.3 トランスデューサ出力部 外部接続例

9 設計、施工、配線上の注意 ——— 53
9.1 LSIG-8 周り ... 53
9.1.1 Z1-Z2 端子配線(ＺＣＴの配線の極性) ... 53
9.1.2 LSIG-8 の VL 端子、E 端子配線 ... 53
9.1.3 N 端子配線 ... 53
9.1.4 LSIG-8 を三相 3 線 Δ結線(中性点外接地電路)で使用する際の、VL 端子配線の配線箇所 ... 54
9.1.5 スコットトランスの場合の LSIG-8 の使用方法 ... 55
9.1.6 複数電路まとめて監視する場合 ... 56
9.2 ＺＣＴ周り ... 57
9.2.1 零相変流器の二次配線 ... 57
9.2.2 零相変流器の試験用配線 ... 57
9.2.3 零相変流器の取付位置 ... 57
9.2.4 零相変流器への電線の貫通方向 ... 57
9.2.5 零相変流器の配線の極性 ... 58
9.3 設備全般 ... 58
9.3.1 監視電路の負荷側対地静電容量について ... 58

10. 仕様 59
10.1 漏電方向機能付き Ior 検出方式 集合形絶縁状態監視装置(LSIG-8)仕様 ... 59
10.2 LSIG-8 用 接点ＢＯＸ(CF-158)仕様 ... 60
10.3 LSIG-8 用 DC4-20(mA)変換器(CF-160)仕様 ... 60
10.4 絶縁状態探査装置(LIG-10M)仕様 ... 61
10.5 ZCT 仕様 ... 62

11. 外形図 63
11. 1 零相変流器 (SM シリーズ) ... 63
11. 2 零相変流器 (DM55B) ... 64
11. 3 零相変流器 (DM70B･100B) ... 65
11. 4 零相変流器 (ZC3-6･8･10･12･15) ... 66
11. 5 零相変流器 (ZC3-20･30) ... 67
11. 6 零相変流器 (ZC4-6･8･10･12･15) ... 68
11. 7 零相変流器 (ZC4-20･30) ... 69
11. 8 集合形絶縁状態監視装置 (LSIG-8) ... 70
11. 9 LSIG-8 用 接点ＢＯＸ(CF-158) ... 71
11.10 LSIG-8 用 DC4-20(mA)変換器 (CF-160) ... 72
11.11 DIN レール取付板 (CF-159) ... 73
11.12 絶縁状態探査装置 (LIG-10M) ... 74

12. 付録 75
12.1 LSIG-8 操作方法一覧 ... 75

1. 概要

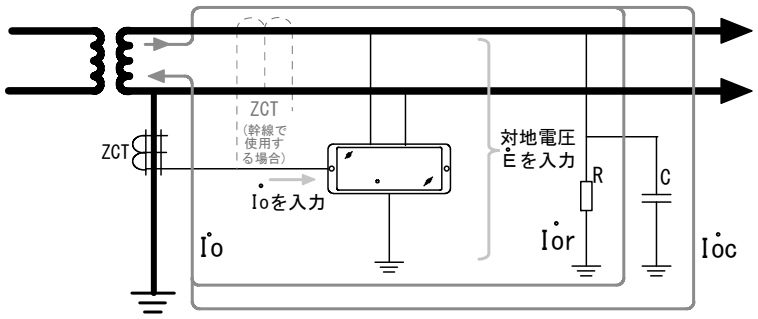
LSIG-8 には、8回路全て絶縁監視部、漏電監視部両方に Ior（アイ・ゼロ・アール）検出方式が採用されており、直接接地系低圧電路の絶縁状態を常時監視できます。

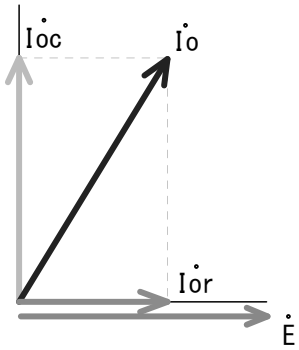
1.1 Ior 検出方式

Ior 検出方式は、ZCT により検出した電流（Io）の他に、電路の電圧を検出し、その電圧をもとに容量分に流れる電流(無効分：Ioc)を演算により除去し、絶縁抵抗分に流れる電流(有効分：Ior)のみを分離して検出する方式です。

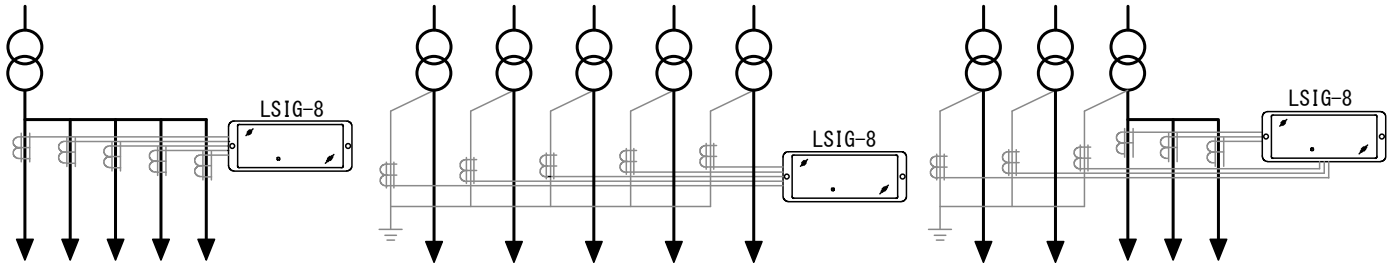
LSIG-8 の絶縁監視部および漏電監視部には Ior 検出方式が採用されており、容量分を分離した抵抗分による信頼性の高い検出が可能です。

また、LSIG-8 の Ior 検出方式は、電路の線間電圧ではなく、対地間(電路とアース間)の電圧を入力する方式です。



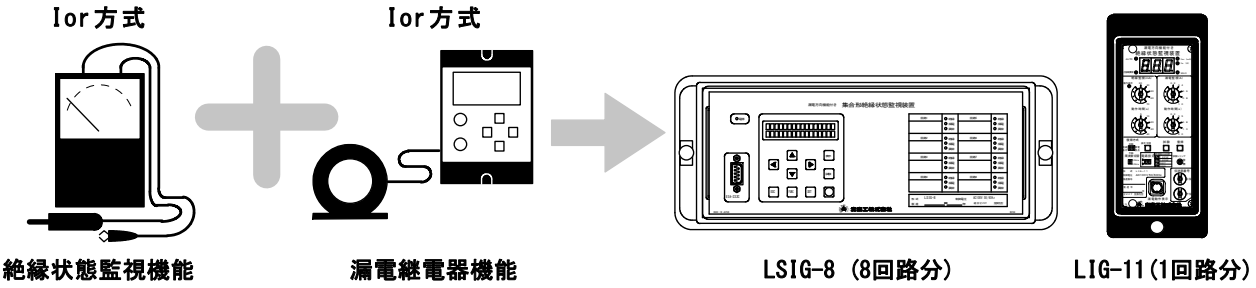


1.2 全回路分の電圧入力機能



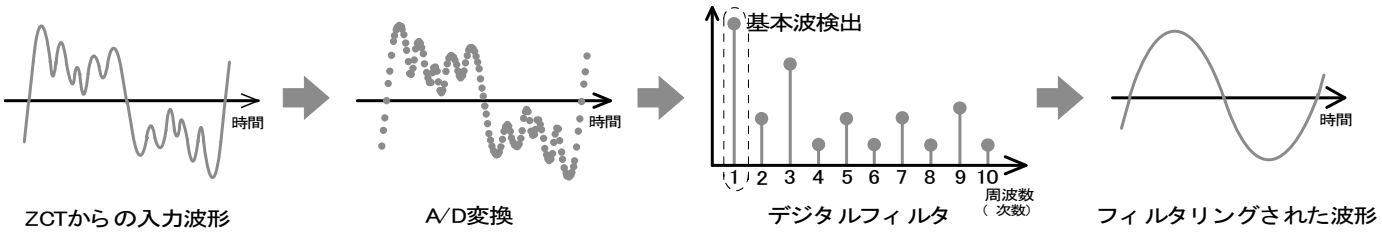
LSIG-8 は、8回路各々に電圧入力機能を備えており、全回路同一のトランス回路でも、全回路個別のトランス回路でも、またそれらの混在する回路でも使用可能です。

1.3 Ior 検出方式の絶縁状態監視機能＋Ior 検出方式の漏電継電器機能



高感度な Ior 検出方式の絶縁状態監視機能に加えて、同じく Ior 検出方式で、漏電継電器のJIS規格(JIS C 8374)を準用した漏電継電器機能を内蔵しています。

1.4 デジタルフィルター

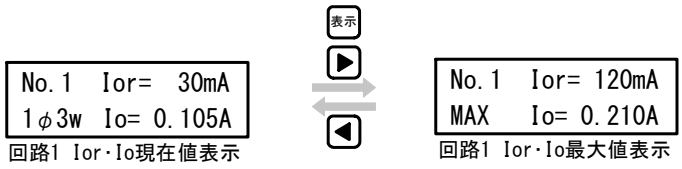


ZCT により検出された漏れ電流を、パッシブフィルター、アクティブフィルターで高次調波を減衰させたあと、A/D 変換によりデジタル値に変換します。

そして A/D 変換により得られたデジタルデータ値にデジタルフィルターの演算処理を行い、基本波成分のみを検出します。

このデジタルフィルターにより、LSIG-8 は高調波成分に影響されない安定した検出を行えます。

1.5 最大値表示機能

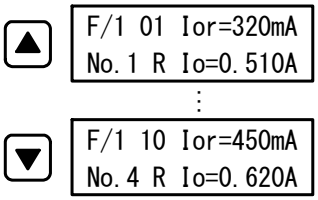


最大値表示機能を内蔵しており、全回路個別に Ior 値の最大値と Io 値の最大値を表示できます。

最大値表示は 表示 または ◀ または ▶ どちらかを押すと表示されます。

最大値のクリアーは、FUNC →▲ →SET で、クリアーできます。

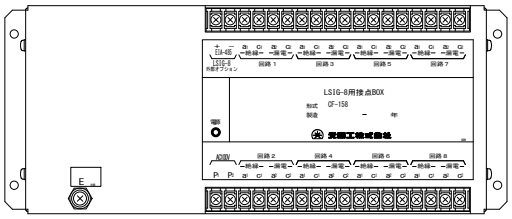
1.6 記録データ表示機能



LSIG-8 は、Ior 現在値、Ior 最大値、Io 現在値、Io 最大値表示の機能に加え、過去 10 回分の警報発生時におけるそれらの数値データを記憶します。

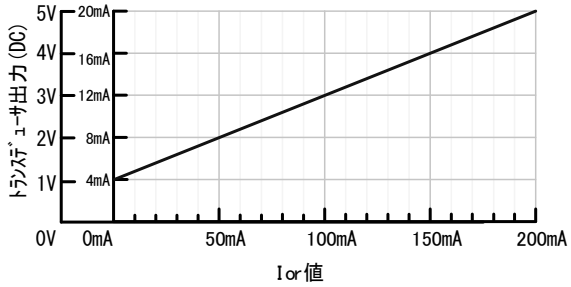
記憶している数値データは FUNC → ▲ ×2 回→ SET で、いつでも液晶表示画面に表示することができます。

1.7 接点出力

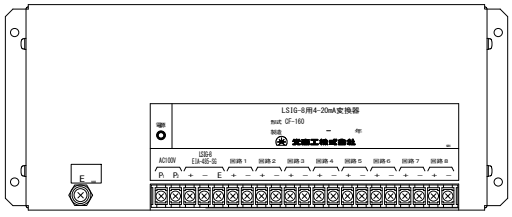


LSIG-8 は、全回路一括接点出力(自己診断異常警報、絶縁警報、漏電警報)を備えています。
オプションの「接点 BOX」(CF-158)を接続すると各回路個別に、絶縁警報接点、漏電警報接点を出力することも可能です。

1.8 トランスデューサ出力

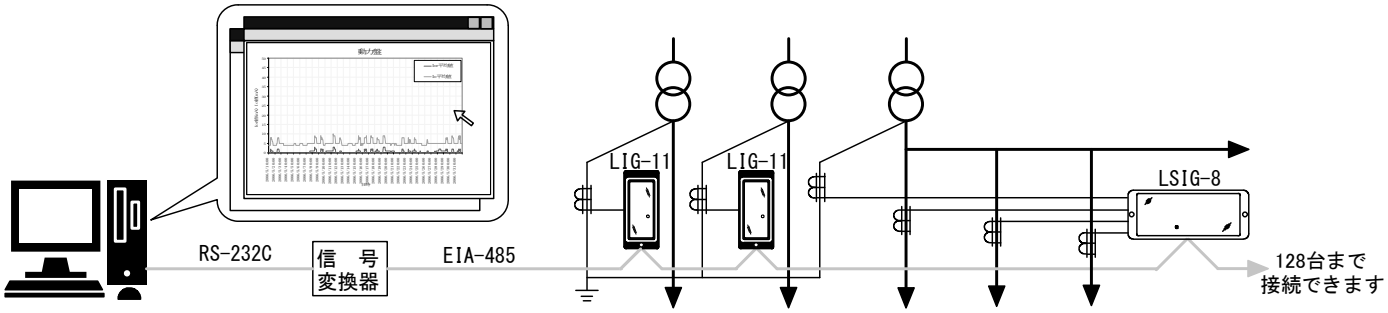


LSIG-8 の各回路の内、検出した Ior 値の最も大きな回路における値を Ior 値 0～200(mA)に対して、DC1～5V の電圧で出力するトランスデューサ機能を内蔵しており、既設ネットワークへの接続や、データロガーへの接続などが行えます。
また、LSIG-8 はオプションの CF-160 を接続することにより、全回路個別に DC4～20(mA)の電流出力も可能です。



また、オプションの「DC4-20(mA)変換器」(CF-160)を接続すれば、全回路個別に Ior 値 AC0～200(mA)に対して、DC4-20(mA)の出力を行えます。

1.9 EIA-485(RS-485)デジタル伝送出力

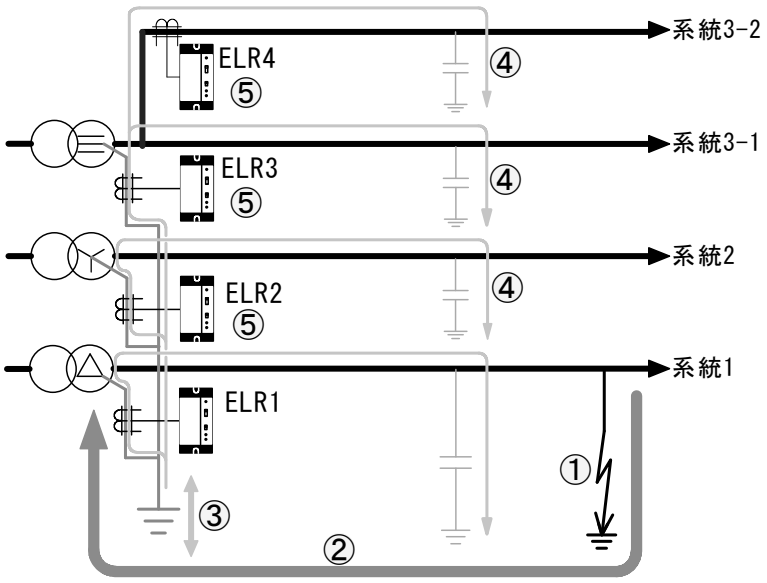


EIA-485(RS-485)インターフェイスにより、伝送距離 1km、伝送速度 9600bps のデータ伝送が可能です。

LSIG-8 は、全回路分の数値ﾃﾞｰﾀ(Ior 現在値、Ior 最大値、Io 現在値、Io 最大値、エラー番号)、接点データ(自己診断異常警報接点、絶縁監視警報接点、漏電監視警報接点)の伝送ができます。

また、単回路用の絶縁状態監視装置 LIG-11 と混在して接続可能です。

1.10 方向性機能



① 漏電事故発生

② 漏電により大きな電流が流れる

③ 大きな漏電電流により接地極に電圧が発生

④ 接地極に発生した電圧により、健全な系統の対地静電容量に電流が流れる

⑤ 健全な系統のELRが貰い動作

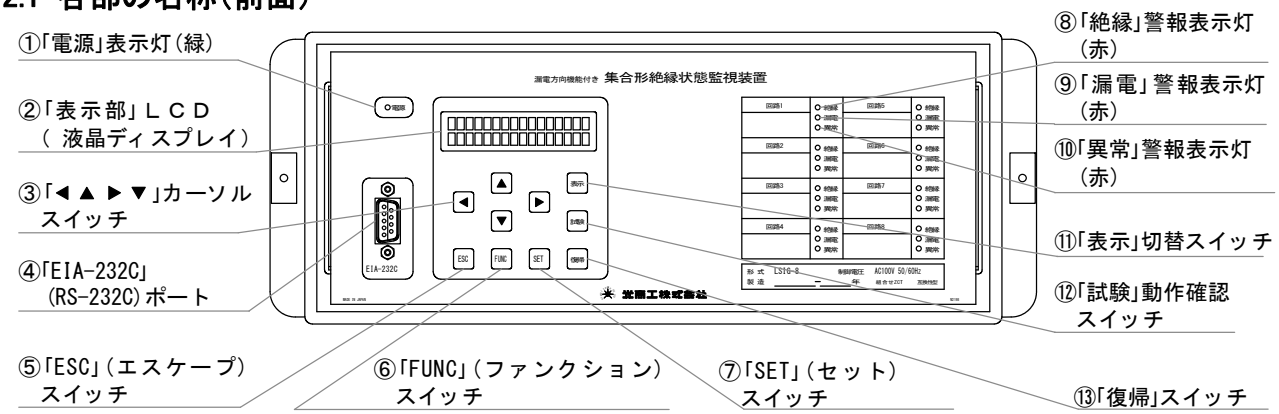
数台の変圧器に共通のB種接地工事を施している場合、大電流を伴う漏電事故が系統 1 で発生した際、他の健全な系統の漏電リレー(ELR)が電路の対地静電容量の影響により貰い動作することがあります。

方向性機能は、このような際に対地電圧とIo 電流との位相からIor 分が含まれるか否かにより判別し貰い動作を回避する機能です。

LSIG-8 には方向性機能が採用されており、このような貰い動作を回避することが可能です。

2. 各部の名称

2.1 各部の名称(前面)



①「電源」表示灯(緑)

LSIG-8 の制御電源が入ると点灯します。

②「表示部」ＬＣＤ（液晶ディスプレイ）

計測値や、設定内容等を表示します。

③ ◀ ▲ ▶ ▼ カーソルスイッチ

計測表示画面においては、▲ ▼で「回路 No.」、 ◀ ▶で「計測値表示値の種類」を切り替えられます。
設定画面においては、上下で設定値を選択、左右で設定項目を変更(カーソルを移動)します

④「EIA-232C」(RS-232C)ポート

パソコンとEIA-232C(RS-232C)ケーブルで接続し、設定ソフトを使用することでLSIG-8の設定内容を容易に変更できます。
設定ソフトは光商工ホームページ「http://WWW.hikari-gr.co.jp/keidenki.htm」より無償でダウンロードできます。

⑤ ESC (エスケープ)スイッチ

計測表示画面においてはオート表示に切り替わります。
設定画面においては、設定内容の変更をせずに、前画面に戻ります。

⑥ FUNC (ファンクション)スイッチ

設定内容選択画面に切り替わります。

⑦ SET (セット)スイッチ

設定内容の確定を行います。

⑧「絶縁」警報表示灯(赤)

「絶縁」警報の動作した回路は点灯します。

⑨「漏電」警報表示灯(赤)

「漏電」警報の動作した回路は点灯します。

⑩自己診断「異常」警報表示灯(赤)

「自己診断」警報の動作した回路は点滅します。

⑪ 表示 （表示）切替スイッチ

計測表示画面の「計測値表示の種類」を切り替えます。
スイッチを押す度に表示は
「回路 1 現在値」→「回路 1 最大値」→「回路 2 現在値」→「回路 2 最大値」→･･･「回路 8 最大値」→オート表示
の順番に切り替わります。

⑫ 試験 （試験）動作確認スイッチ

LSIG-8 を強制動作します。また、内部回路に異常があった場合、異常表示をします

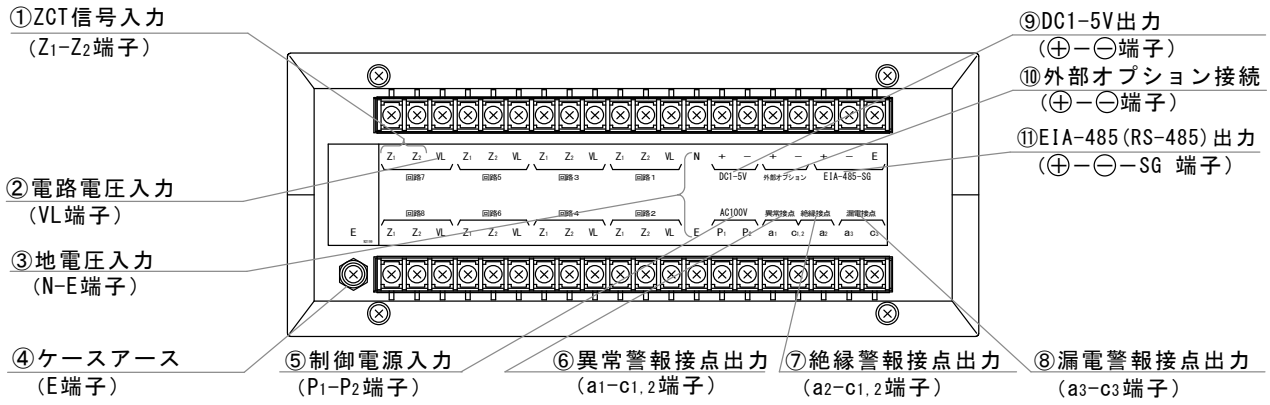
！注意

[F/11]「試験トリップ有り/無し」設定が「無し」に設定されている場合、「試験」スイッチによる強制動作で、接点は動作しません。
LSIG-8の出荷時の設定はトリップ「無し」に設定されておりますので、接点連動動作の確認時はご注意ください。

⑬ 復帰 （復帰）スイッチ

復帰方式を「手動（manu）」に設定している場合、警報表示と警報接点（CF-158 を使用している場合は、その全接点）の復帰を一括して行います。

2.2 各部の名称（背面）



①ZCT信号入力(Z1-Z2端子)

ZCT からの信号を入力する端子です。Io 信号を入力します。
「Z1 端子→ZCT の k 端子」「Z2 端子→ZCT の l 端子」に接続します。8回路分あります。

②電路電圧入力(VL端子)

Ior 値の演算に必要な、電路電圧位相を検出する為に基準となる電路電圧を入力する端子です。
「VL 端子→監視電路の充電相（接地相で無い相）」に接続します。8回路分あります。

③地電圧入力(N-E端子)

Ior 値および方向性機能の演算に必要な、地電圧（B 種接地極に発生している電圧）を入力する端子です。
「N 端子→電路の接地相（B 種接地）」「E 端子→D 種または A 種、C 種接地」に接続します。

④ケースアース(E 端子)

LSIG-8 の金属ケースの接地端子です。「E 端子→D 種または A 種、C 種接地」に接続します。
内部回路および他の端子とは絶縁されています。

⑤制御電源入力(P1-P2端子)

LSIG-8 の制御電源入力端子です。定格電圧は AC100V です。

⑥異常警報接点出力(a1-c1,2端子)

自己診断「異常」警報用の無電圧a接点で、復帰方式は自動です。c1,2 端子は絶縁監視警報と共用です。

⑦絶縁監視警報接点出力(a2-c1,2端子)

「絶縁」監視警報用の回路一括の無電圧a接点です（オプションの CF-158 を使用することで、各回路個別に接点出力することも可能です)。復帰方式は自動/手動どちらかを選択できます。c1,2 端子は自己診断「異常」警報接点と共用です。

⑧漏電監視警報接点出力(a3-c3端子)

「漏電」監視警報用の回路一括の無電圧a接点です（オプションの CF-158 を使用することで、各回路個別に接点出力することも可能です)。復帰方式は自動/手動どちらかを選択できます。

⑨DC1-5V 出力

各回路の検出している Ior 値の内、最も大きな Ior 値を AC0(mA)～200(mA)に対して DC1～5V に変換して出力します(オプションの CF-160 を使用することで、各回路個別に Ior 値 AC0(mA)～200(mA)に対して DC4～20(mA)を出力することも可能です)。

⑩外部オプション接続端子

オプションの「LSIG-8 用接点 BOX」(CF-158)を接続する端子です。CF-158 を接続すると、各回路個別に接点出力できます。

⑪EIA-485(RS-485)出力端子

EIA-485 のディジタル信号を出力する端子です。ホストコンピュータとEIA-485(RS-485)で接続し、LSIG-8と通信することにより、全回路分の数値ﾃﾞｰﾀ(Ior 現在値、Ior 最大値、Io 現在値、Io 最大値、エラー番号)、接点データ(自己診断異常警報接点、絶縁監視警報接点、漏電監視警報接点)を得ることができます。

通信設定やプロトコル等の詳細については、別途資料を用意しておりますので、お近くの光商工㈱営業所にお問い合わせください。

また、オプションの「LSIG-8 用 DC4-20(mA)変換器」(CF-160)を接続することにより、各回路個別に 0(mA)～200(mA)に対して DC4～20(mA)の電流出力をすることが可能です。

※EIA-485(RS-485)による伝送機能と、CF-160 による全回路個別のトランスデューサ機能の使用は、どちらか片方の選択となります。

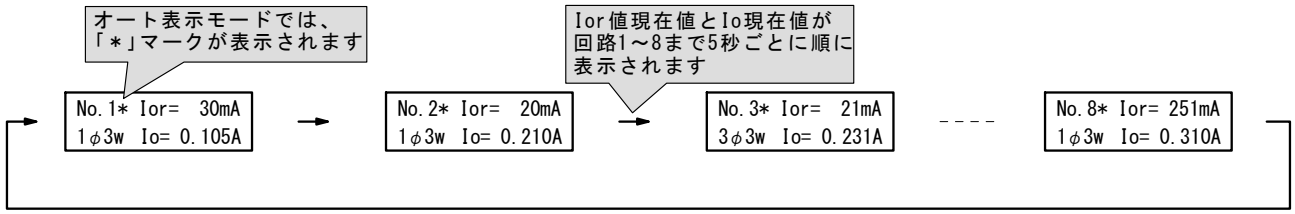
2.3 蓋の開け方

前蓋左右の化粧ねじを回してゆるめ、前蓋を手前に引いて外します。

3. 操作方法

3.1 表示値の操作

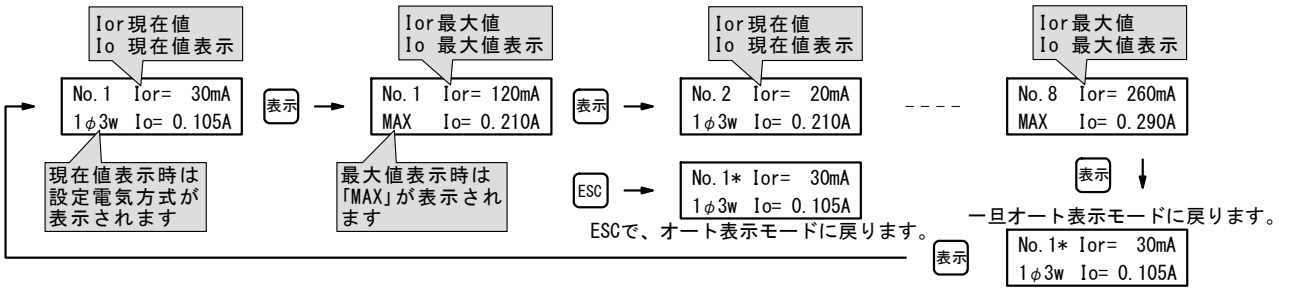
3.1.1 オート表示モード



LSIG-8 の電源を入れると、始めにオート表示モードとなり、回路 1 から回路 8 まで 5 秒ごとに順に切り替わり、Ior 現在値と Io 現在値が表示されます。

オート表示モードでは、回路番号の横に「＊」マークが表示され、オート表示モードであることが確認できます。

3.1.2 マニュアル表示モード（その1）

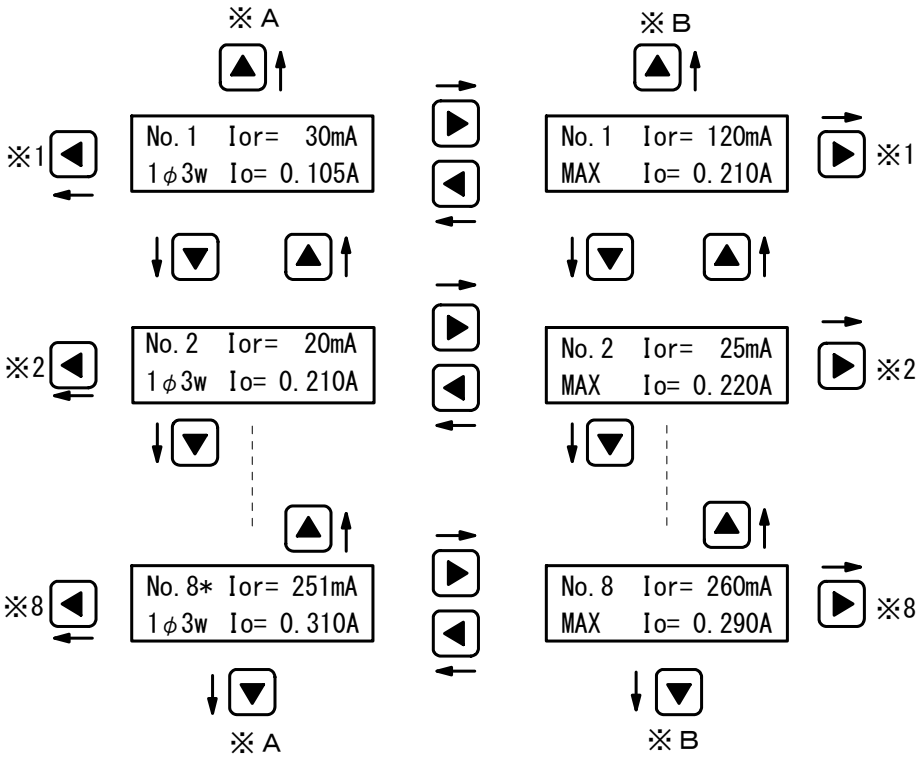


表示 ボタンを押すとマニュアル表示モードに切り替わり、表示切り替えが固定し、現在値だけで無く、各回路の最大値を表示できます。

表示 ボタンを押す度に「Ior 現在値、Io 現在値」と「Ior 最大値、Io 最大値」が交互に、回路 1 から回路 8 まで順番に表示され、回路8の最大値表示の後は、一度オート表示モードに戻ります。

また、マニュアル表示モードにおいて ESC ボタンを押すと、オート表示モードに戻ります。

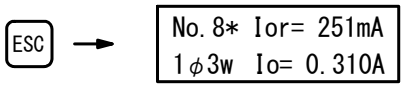
3.1.3 マニュアル表示モード(その2)



カーソルボタンを押しても、マニュアル表示モードになり、表示切り替えが固定し、現在値だけで無く、各回路の最大値を表示できます。

▼▲ ボタンを押すと、表示回路の回路番号を切り替えられます。

◀▶ ボタンを押すと現在値表示と最大値表示を切り替えられます。



ESCで、オート表示モードに戻ります。

ESC ボタンを押すと、オート表示モードに戻ります。

3.2 ファンクション選択モード

FUNC ボタンを押すと、ファンクション選択モードとなり、設定値、メモリー値の表示や、設定値の変更を行えます。
ファンクションの選択は、次のように行います。

① FUNC ボタンを 1 回押します。

左画面が表示され、ファンクション選択モードになります。
画面にはファンクション番号と、そのファンクションの内容が表示されます。

②で▼▲ ボタンを押し、[F/1]～[F/15]のファンクションを選択します。
[F/1]～[F/15]のファンクションの内容は表 3-1 の様になっています。

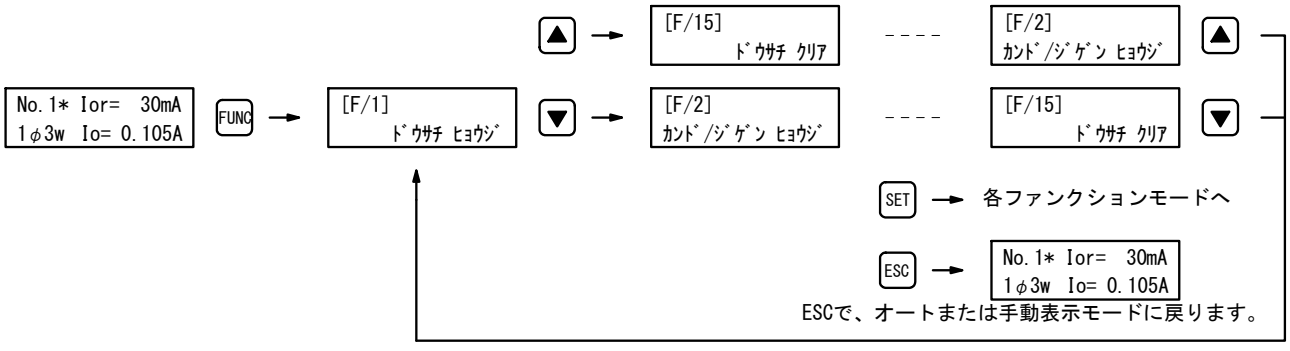
表 3-1　ファンクション内容一覧表

ファンクション	表示項目	変更(設定)可能項目
[F/ 1]動作表示	メモリーしているデータ	動作値表示:1～10(最大10件)
[F/ 2]感度、時限表示	回路番号-絶縁感度-絶縁動作時間-漏電感度-漏電動作時間	回路番号：No.1-No.2-No.3-No.4-No.5-No.6-No.7-No.8
[F/ 3]共通設定表示	絶縁接点復帰方式-漏電接点復帰方式-動作表示復帰方式 -自己診断機能の有無-設定周波数-テストトリップの有無 -伝送局番号	
[F/ 4]周波数変更	設定周波数	周 波 数：50Hz-60Hz
[F/ 5]電気方式変更	回路番号-設定電気方式	回路番号：No.1-No.2-No.3-No.4-No.5-No.6-No.7-No.8 電気方式：ﾛｯｸ-1φ2W-1φ3W-3φ3Y-3φ3Du-3φ3Dw
[F/ 6]絶縁感度、時限変更	回路番号-設定絶縁感度-設定絶縁動作時間	回路番号：No.1-No.2-No.3-No.4-No.5-No.6-No.7-No.8 絶縁感度：ﾛｯｸ-30-35-40-45-50-55-60-65-70-75-80-85-90-95-100 (mA) 動作時間：5-10-20-30-40 (s)
[F/ 7]漏電感度、時限変更	回路番号-設定漏電感度-設定漏電動作時間	回路番号：No.1-No.2-No.3-No.4-No.5-No.6-No.7-No.8 漏電感度：ﾛｯｸ-0.2-0.3-0.4-0.5-0.6-0.7-0.8-0.9-1.0 (A) 動作時間：0.3-0.4-0.5-0.6-0.7-0.8-0.9-1.0-1.3-1.5-1.8-2.0 (s)
[F/ 8]動作表示復帰方式変更	動作表示復帰方式	復帰方式:auto-manu
[F/ 9]絶縁接点復帰方式変更	絶縁接点復帰方式	復帰方式:auto-manu
[F/10]漏電接点復帰方式変更	漏電接点復帰方式	復帰方式:auto-manu
[F/11]テストトリップ有り/無し変更	テストトリップの有無	ﾃｽﾄﾄﾘｯﾌﾟ:ｱﾘ-ﾅｼ
[F/12]自己診断有り/無し変更	自己診断の有無	自己診断:ｱﾘ-ﾅｼ
[F/13]伝送局番変更	伝送局番号	伝送局番:001～128(1ｽﾃｯﾌﾟ)(初期値001)
[F/14]動作値クリア		
[F/15]最大値クリア		

※アンダーライン箇所は、LSIG-8工場出荷時の設定値です。

③ SET ボタンを押すと、各ファンクションを実行します。
(ESC を押すと、ファンクション選択モードを終了し、オートまたは手動表示モードに戻ります)

ファンクションの設定は、パソコンをRS-232Cケーブルで LSIG-8のEIA-232C(RS-232C)ポートに接続し、設定ソフトを使用すると、容易に行えます。
設定ソフトは、光商工ホームページ
http://www.hikari-gr.co.jp/pages/keidenki/kpages/download.html
より、無償でダウンロードできます。

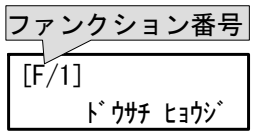


3.2.1 [F/1]記録データの表示

LSIG-8 は、「絶縁」または「漏電」警報発生時の Ior 値、Io 値を最大 10 件まで記憶します。(「試験」ボタンによる強制動作時のデータは保存されません)

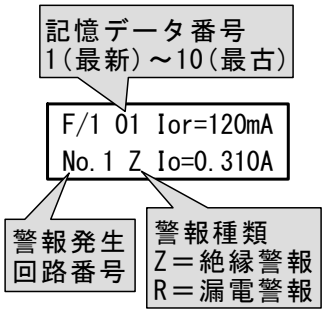
データが 10 件を越えたときは古い順に消去され、新しいデータが記憶されます。
記憶しているデータは、ファンクション1番の[F/1]「記録データの表示」で、いつでも確認できます。
記憶データの表示は、次のように行います。

① FUNC ボタンを押します。



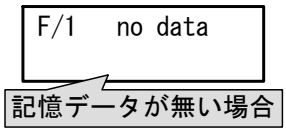
左画面が表示されます。

② SET ボタンを押します。



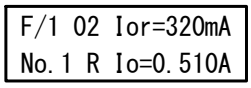
記憶データが有る場合、記憶データ番号(最新:01、最古:10),警報発生回路番号,警報種類(絶縁警報:Z、漏電警報:R),記憶 Ior 値,記憶 Io 値を表示します。

例えば最新データとして、No.1 回路の「絶縁」警報動作で、Ior＝120(mA)、Io＝0.31A を記憶していた場合、左画面のようになります。



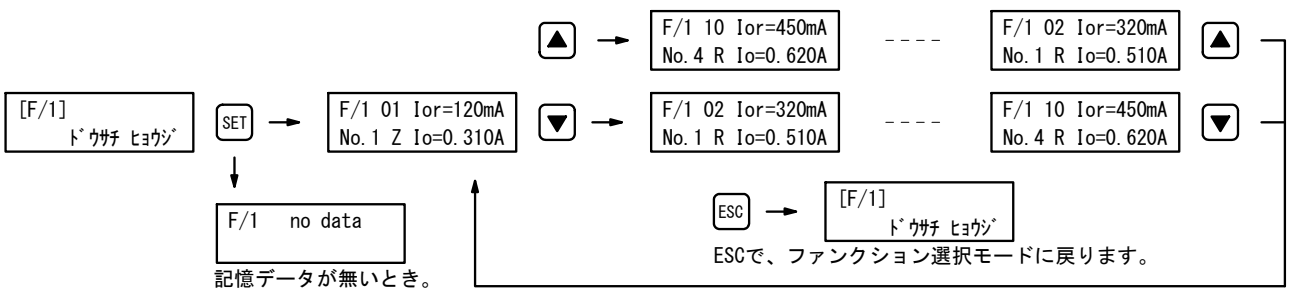
記憶データが無い場合、左画面のように「no data」が表示されます。

③ ▼ ▲ ボタンを押すと、最大過去 10 件分の記憶データに切り替わります。



例として、記憶データ番号2番のデータが、No.1 回路の「漏電」警報動作で、Ior＝320(mA)、Io＝0.51A であった場合、左画面のようになります。

④ ESC を押すと、前画面(ファンクション選択モード)に戻ります



１０回前までの記憶データが表示できます。Zは絶縁動作、Rは漏電動作を表します。
試験ボタンでの動作データは保存されません。

3.2.2 [F/2]各回路の電気方式、感度･時限整定値の表示

各回路の電気方式(回路使用の有無)、「絶縁」警報感度、「絶縁」警報動作時間、「漏電」警報感度、「漏電」警報動作時間の現在の設定値を一覧で表示します。
設定値の表示は、次のように行います。

① FUNC ボタンを押します。

```
[F/1]
     ﾄﾞｳｻﾁ ﾋｮｳｼﾞ
```

左画面が表示されます。

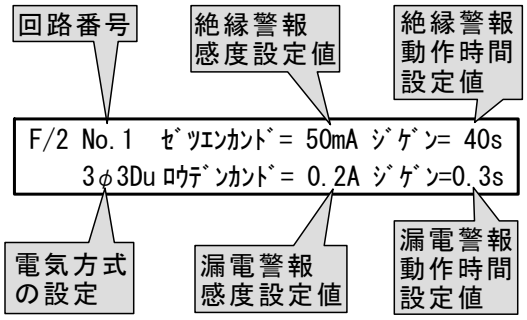
② ▼ ボタンを1回(または ▲ ボタンを14回)押し、ファンクション番号[F/2]「感度/時限表示」を選択します。

ファンクション番号

```
[F/2]
ｶﾝﾄﾞ/ｼﾞｹﾞﾝ ﾋｮｳｼﾞ
```

左画面が表示されます。

③ SET ボタンを押します。



例えば、回路 1 の設定値が「電気方式:三相3線中性点外接地、VL 配線U相接続」、「絶縁警報感度 50(mA)」、「絶縁警報動作時間 40 秒」、「漏電警報感度 0.2A」、「漏電警報動作時間 0.3 秒」の場合、左画面が、左方向にスクロールして表示されます。

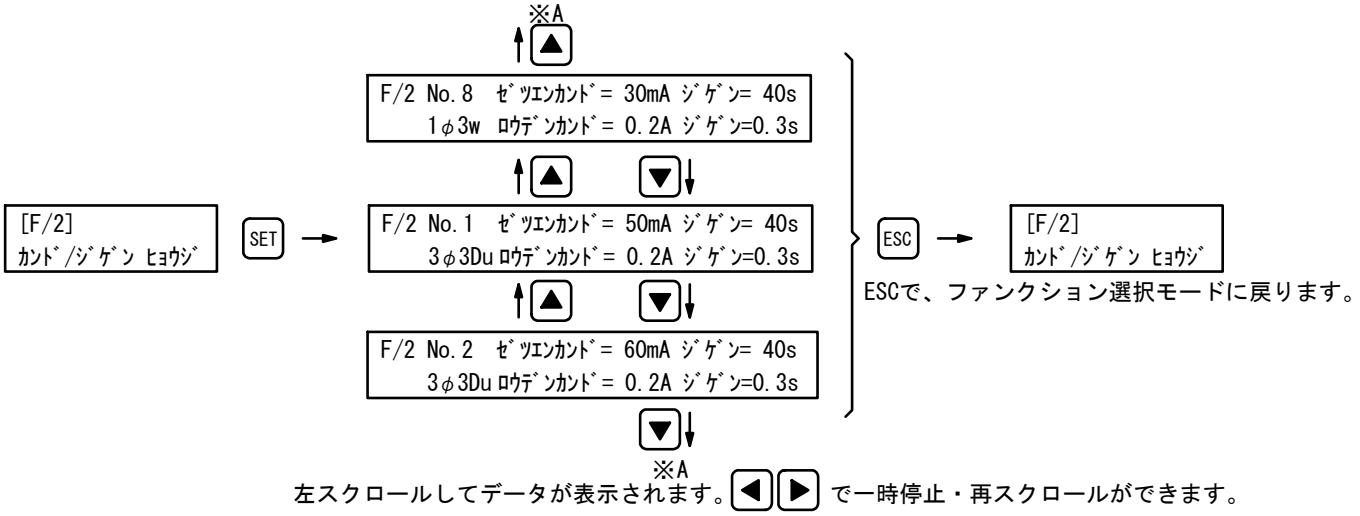
スクロールは ◀ または ▶ ボタンを押すとを停止できます。スクロールを停止した状態で、再度 ◀ または ▶ ボタンを押すと、スクロールが再開します

④ ▼ ▲ ボタンを押すと、回路番号が切り替わり、それぞれの回路の設定値を表示します。

```
F/2 No.2 ｾﾞﾂｴﾝｶﾝﾄﾞ= 60mA ｼﾞｹﾞﾝ= 40s
    3φ3Du ﾛｳﾃﾞﾝｶﾝﾄﾞ= 0.2A ｼﾞｹﾞﾝ=0.3s
```

例えば、回路 2 の設定値が「電気方式:三相3線中性点外接地、VL 配線U相接続」、「絶縁警報感度 60(mA)」、「絶縁警報動作時間 40 秒」、「漏電警報感度 0.2A」、「漏電警報動作時間 0.3 秒」の場合、左画面が左側にスクロールして表示されます。

⑤ ESC を押すと、前画面(ファンクション選択モード)に戻ります



3.2.3 [F/3]各回路の共通設定値の表示

各回路共通となる設定値(周波数、「絶縁」警報接点復帰方式、「漏電」警報接点復帰方式、絶縁・漏電警報表示復帰方式、試験トリップ有り/無し、自己診断有り/無し、伝送局番号)を一覧で表示します。
設定値の表示は、次のように行います。

① FUNC ボタンを押します。

```
[F/1]
      ﾄﾞｳｻﾁ ﾋｮｳｼﾞ
```

左画面が表示されます。

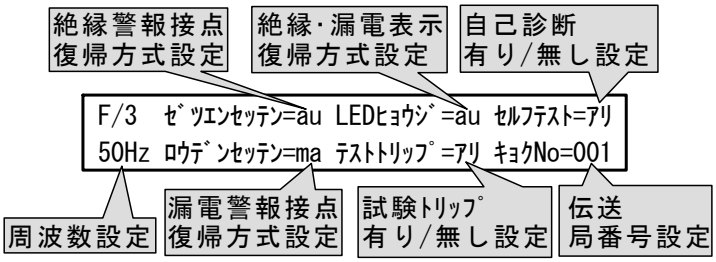
② ▼ ボタンを2回(または ▲ ボタンを13回)押し、ファンクション番号[F/3]「共通設定値表示」を選択します。

ファンクション番号

```
[F/3]
ｷｮｳﾂｳ ｾｯﾃｲﾁ ﾋｮｳｼﾞ
```

左画面が表示されます。

③ SET ボタンを押します。



例えば、「絶縁警報接点復帰方式:自動復帰」、「絶縁・漏電表示復帰方式:自動復帰」、「自己診断有り/無し:有り」、「漏電警報接点復帰方式:手動復帰」、「周波数:50Hz」、「試験トリップ有り/無し:有り」、「伝送局番号:001」の場合、左画面が、左方向にスクロールして表示されます。(「au」は auto(自動復帰)、「ma」は manual(手動復帰)の略表示です。)

スクロールは ◀ または ▶ ボタンを押すとを停止できます。スクロールを停止した状態で、再度 ◀ または ▶ ボタンを押すと、スクロールが再開します

④ ESC を押すと、前画面(ファンクション選択モード)に戻ります

```
[F/3]
ｷｮｳﾂｳ ｾｯﾃｲﾁ ﾋｮｳｼﾞ
```

SET →

```
F/3 ｾﾞﾂｴﾝｾｯﾃﾝ=au LEDﾋｮｳｼﾞ=au ｾﾙﾌﾃｽﾄ=ｱﾘ
50Hz ﾛｳﾃﾞﾝｾｯﾃﾝ=ma ﾃｽﾄﾄﾘｯﾌﾟ=ｱﾘ ｷｮｸNo=001
```

ESC →

```
[F/3]
ｷｮｳﾂｳ ｾｯﾃｲﾁ ﾋｮｳｼﾞ
```

ESCで、選択モードに戻ります。

左スクロールしてデータが表示されます。◀ ▶ で一時停止・再スクロールができます。
auは自動復帰、maは手動復帰を表します。

3.2.4 [F/4]周波数の設定

ご利用地域の電路周波数に合わせて、周波数を 50Hz または 60Hz に設定します。
設定は、次のように行います。

① FUNC ボタンを押します。

[F/1]
ﾄﾞｳｻﾁ ﾋｮｳｼﾞ

左画面が表示されます。

② ▼ ボタンを3回(または ▲ ボタンを12回)押し、ファンクション番号[F/4]「周波数変更」を選択します。

ファンクション番号

[F/4]
ｼｭｳﾊｽｳ ﾍﾝｺｳ

左画面が表示されます。

③ SET ボタンを押します。

F/4 ｼｭｳﾊｽｳ ﾍﾝｺｳ
Freq.= 0Hz

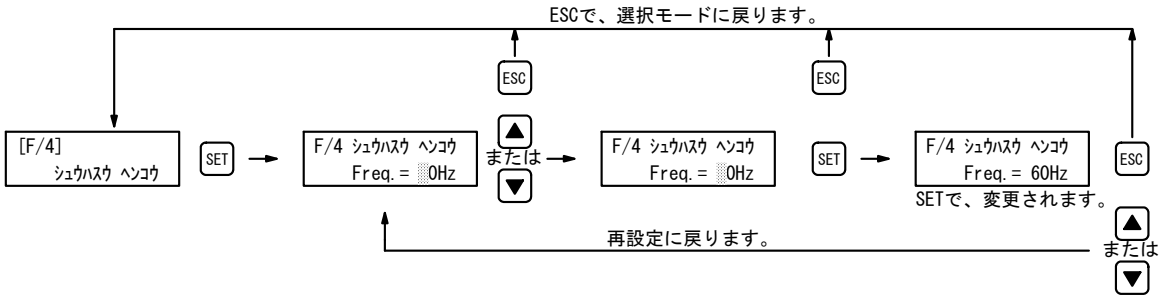
左画面が表示されます。(周波数の出荷時設定値は 50Hz となっております。)

④ ▼ ▲ ボタンを押し、設定する電路周波数(50Hz または 60Hz)を選択します。

F/4 ｼｭｳﾊｽｳ ﾍﾝｺｳ
Freq.= 0Hz

例として、60Hz を選択すると左画面のようになります。

⑤ SET ボタンを押すと、設定値が変更されます。
(ESC を押すと、設定値の変更無しに前画面に戻ります)



3.2.5 [F/5]各回路の電気方式の設定

LSIG-8 の各回路の監視電路に合わせて、電気方式を設定します。

① FUNC ボタンを押します。

[F/1]
ﾄﾞｳｻﾁ ﾋｮｳｼﾞ

左画面が表示されます。

② ▼ ボタンを4回(または ▲ ボタンを11回)押し、ファンクション番号[F/5]「電気方式変更」を選択します。

ファンクション番号

[F/5]
ﾃﾞﾝｷ ﾎｳｼｷ ﾍﾝｺｳ

左画面が表示されます。

③ SET ボタンを押します。

F/5 ﾃﾞﾝｷﾎｳｼｷﾍﾝｺｳ
No. = 1φ3w

左画面が表示されます。
(電気方式の出荷時設定値は全回路「1φ3w」となっております。)

④ ▲ ▼ ボタンを押し、設定する回路番号を選択します。

F/5 ﾃﾞﾝｷﾎｳｼｷﾍﾝｺｳ
No. = 1φ3w

例として ▼ボタンを1回押し、回路番号 No.2 を選択すると、左画面のようになります。

回路番号

⑤ ▶ ボタンを押し、カーソルを電気方式側に移動します。
(◀ ▶ ボタンで「回路番号」と「電気方式」にカーソルを移動できます。)

F/5 ﾃﾞﾝｷﾎｳｼｷﾍﾝｺｳ
No. 2 = φ3w

カーソルを「電気方式」側に移動すると左画面となります。

電気方式

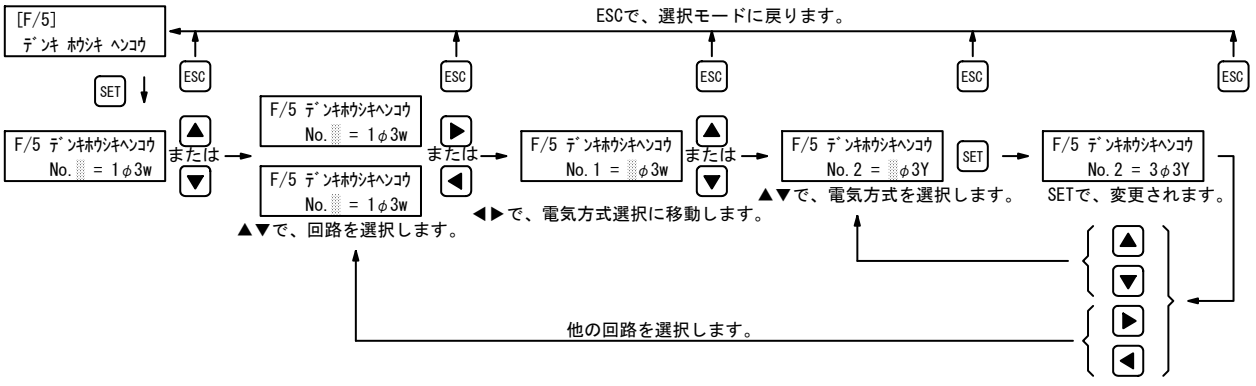
⑥ ▲ ▼ ボタンを押し、電気方式(ロック－1φ2W－1φ3W－3φ3Y－3φ3Du－3φ3Dw)を選択します。
この際「ロック」を選択すると、その回路の監視は行いません。監視不要な回路は「ロック」に設定してください。
また、三相 3 線中性点外接地電路の場合、VL 端子の配線(電路充電相配線)を相回転 U→V→W としてV相を接地している場合に、U 相、W相どちらに接続しているかを確認して、U相接続の場合 3φ3Du、W相接続の場合 3φ3Dw を設定してください。

F/5 ﾃﾞﾝｷﾎｳｼｷﾍﾝｺｳ
No. 2 = φ3Y

例として、「3φ3Y」を選択すると左画面のようになります。

電気方式

⑦ SET ボタンを押すと、設定値が変更されます。
(ESC を押すと、設定値の変更無しに前画面に戻ります)



3.2.6 [F/6]各回路の「絶縁」監視警報の感度電流値および動作時間の設定

LSIG-8 の各回路の「絶縁」監視警報の感度電流値および動作時間の設定を行います。

① FUNC ボタンを押します。

```
[F/1]
      ﾄﾞｳｻﾁ ﾋｮｳｼﾞ
```

左画面が表示されます。

②▼ボタンを 5 回(または ▲ ボタンを 10 回)押し、ファンクション番号[F/6]「絶縁感度/時限変更」を選択します。

```
[F/6] ｾﾞﾂｴﾝ
 ｶﾝﾄﾞ/ｼﾞｹﾞﾝ ﾍﾝｺｳ
```

ファンクション番号

左画面が表示されます。

③ SET ボタンを押します。

```
F/6  ｶﾝﾄﾞ=  50mA
No.  ｼﾞｹﾞﾝ=  5s
```

回路番号

左画面が表示されます。
(出荷時は全回路「絶縁感度:50(mA)」「絶縁動作時間:5s」に設定されています。)

④カーソルが回路番号の位置に有ることを確認して▲▼ ボタンを押し、設定する回路番号を選択します。

```
F/6  ｶﾝﾄﾞ=  50mA
No.  ｼﾞｹﾞﾝ=  5s
```

回路番号

例として、▼ ボタンを1回押し、回路番号 No.2 を選択すると、
左画面のようになります。

⑤ ▶ ボタンを押し、カーソルを「感度」側に移動します。
(◀ ▶ ボタンで「回路番号」ー「感度」ー「時限」にカーソルを移動できます。)

```
F/6  ｶﾝﾄﾞ=  5 mA
No.2 ｼﾞｹﾞﾝ=  5s
```

絶縁感度

カーソルを「感度」側に移動すると左画面となります。

⑥ ▲▼ボタンを押し、絶縁感度電流値(ロック-30-35-40-45-50-55-60-65-70-75-80-85-90-95-100(mA))を選択します。この際、「ロック」を設定すると、その回路の絶縁監視は行いません。

```
F/6  ｶﾝﾄﾞ=  6 mA
No.2 ｼﾞｹﾞﾝ=  5s
```

例として、「絶縁」感度 60(mA)を選択すると左画面のようになります。

⑦ ▶ ボタンを押し、カーソルを「時限」側に移動します。
(◀ ▶ ボタンで「回路番号」ー「感度」ー「時限」にカーソルを移動できます。)

```
F/6  ｶﾝﾄﾞ=  60mA
No.2 ｼﾞｹﾞﾝ=  s
```

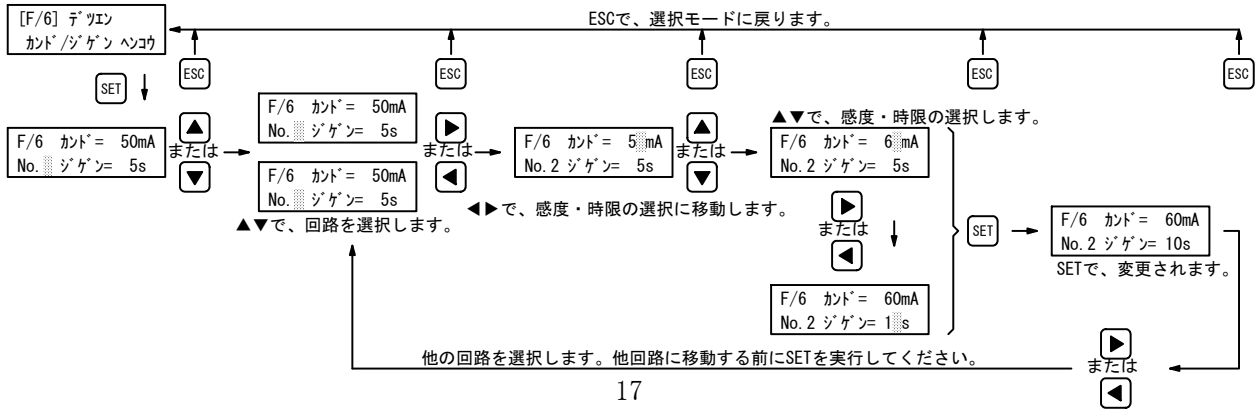
カーソルを「時限」側に移動すると左画面となります。

⑧ ▲▼ボタンを押し、絶縁動作時間(時限 5-10-20-30-40s)を選択します。

```
F/6  ｶﾝﾄﾞ=  60mA
No.2 ｼﾞｹﾞﾝ=  1s
```

例として、「絶縁」動作時間 10s を選択すると左画面のようになります。

⑨ SET ボタンを押すと、設定値が変更されます。(ESC を押すと、設定値の変更無しに前画面に戻ります)



3.2.7 [F/7]各回路の「漏電」監視警報の感度電流値および動作時間の設定

LSIG-8 の各回路の

① FUNC ボタンを押します。

[F/1]
ﾄﾞｳｻﾁ ﾋｮｳｼﾞ

左画面が表示されます。

②▼ボタンを6回（または▲ ボタンを9回）押し、ファンクション番号[F/6]「漏電感度/時限変更」を選択します。

[F/7]ﾛｳﾃﾞﾝ
ｶﾝﾄﾞ/ｼﾞｹﾞﾝ ﾍﾝｺｳ

ファンクション番号

左画面が表示されます。

③ SET ボタンを押します。

F/7 ｶﾝﾄﾞ= 0.2A
No. ｼﾞｹﾞﾝ= 0.3s

回路番号

左画面が表示されます。
（出荷時は全回路「漏電感度:0.2A」「漏電動作時間:0.3s」に設定されています。）

④カーソルが回路番号の位置に有ることを確認して▲ ▼ ボタンを押し、設定する回路番号を選択します。

F/7 ｶﾝﾄﾞ= 0.2A
No. ｼﾞｹﾞﾝ= 0.3s

回路番号

例として、▼ ボタンを1回押し、回路番号 No.2 を選択すると、
左画面のようになります。

⑤ ▶ ボタンを押し、カーソルを「感度」側に移動します。
（◀ ▶ ボタンで「回路番号」－「感度」－「時限」にカーソルを移動できます。）

F/7 ｶﾝﾄﾞ= 0. A
No.2 ｼﾞｹﾞﾝ= 0.3s

漏電感度

カーソルを「感度」側に移動すると左画面となります。

⑥ ▲ ▼ボタンを押し、漏電感度電流値(ロック-0.2-0.3-0.4-0.5-0.6-0.7-0.8-0.9-1.0A)を選択します。
この際、「ロック」を設定すると、その回路の漏電監視は行いません。

F/7 ｶﾝﾄﾞ= 0. A
No.2 ｼﾞｹﾞﾝ= 0.3s

例として、「漏電」感度 0.4A を選択すると左画面のようになります。

⑦ ▶ ボタンを押し、カーソルを「時限」側に移動します。
（◀ ▶ ボタンで「回路番号」－「感度」－「時限」にカーソルを移動できます。）

F/7 ｶﾝﾄﾞ= 0.4A
No.2 ｼﾞｹﾞﾝ= 0. s

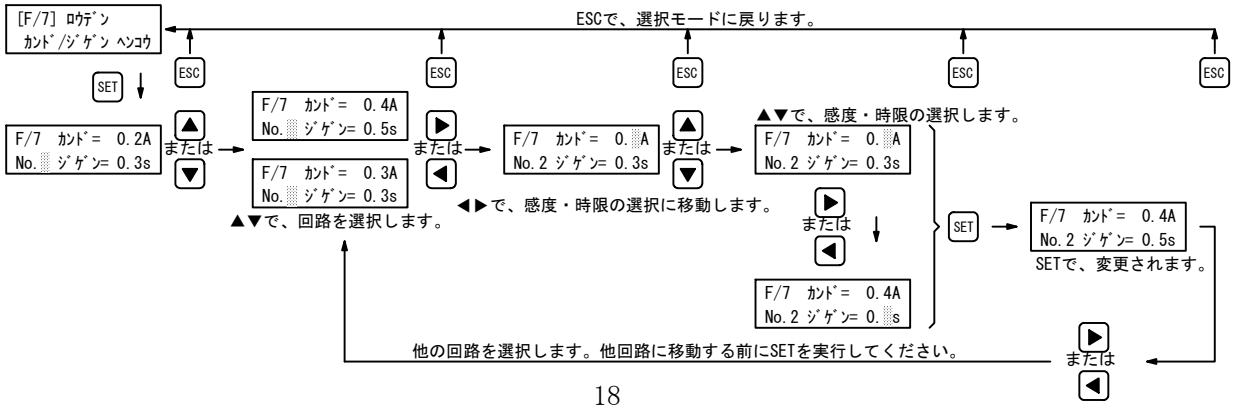
カーソルを「時限」側に移動すると左画面となります。

⑧▲ ▼ボタンを押し漏電動作時間(時限 0.3-0.4-0.5-0.6-0.7-0.8-0.9-1.0-1.3-1.5-1.8-2.0s)を選択します。

F/7 ｶﾝﾄﾞ= 0.4A
No.2 ｼﾞｹﾞﾝ= 0. s

例として、「漏電」動作時間 0.5s を選択すると左画面のようになります。

⑨ SET ボタンを押すと、設定値が変更されます。(ESC を押すと、設定値の変更無しに前画面に戻ります)



3.2.8 [F/8]絶縁･漏電警報表示の復帰方式の設定

LSIG-8 の、絶縁警報と漏電警報の表示発光ダイオード(赤)の復帰方式(手動復帰/自動復帰)の設定をします。設定は全回路一括となり、次のように行います。

① FUNC ボタンを押します。

[F/1]
ﾄﾞｳｻﾁ ﾋｮｳｼﾞ

左画面が表示されます。

② ▼ ボタンを7回(または ▲ ボタンを8回)押し、ファンクション番号[F/8]「動作表示復帰方式変更」を選択します。

ファンクション番号

[F/8] ﾄﾞｳｻ ﾋｮｳｼﾞ
ﾌｯｷﾎｳｼｷ ﾍﾝｺｳ

左画面が表示されます。

③ SET ボタンを押します。

F/8 ﾄﾞｳｻ ﾋｮｳｼﾞ
ﾌｯｷﾓｰﾄﾞ=anu

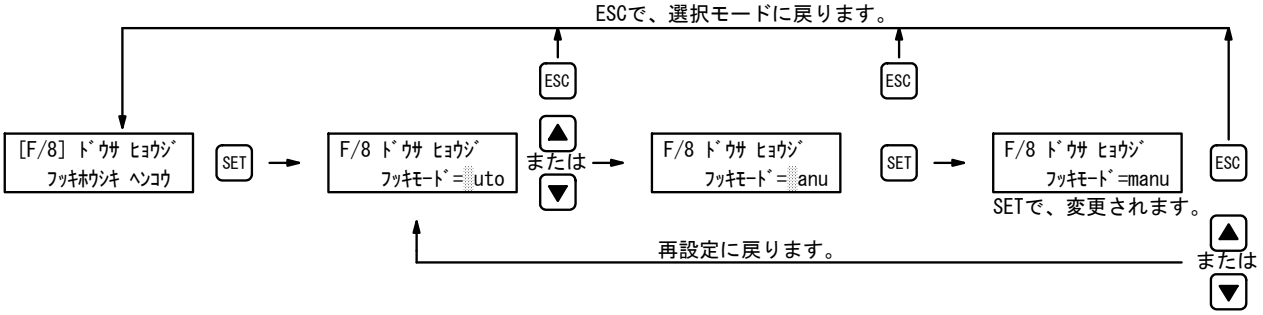
左画面が表示されます。(動作表示復帰方式の出荷時設定値は手動(manu)となっております。)

④ ▼ ▲ ボタンを押し、設定する復帰方式 manu(手動復帰)または auto(自動復帰)を選択します。

F/8 ﾄﾞｳｻ ﾋｮｳｼﾞ
ﾌｯｷﾓｰﾄﾞ=uto

例として、復帰モード auto を選択すると左画面のようになります。

⑤ SET ボタンを押すと、設定値が変更されます。
(ESC を押すと、設定値の変更無しに前画面に戻ります)



※表示の復帰方式を自動にしたときでも、絶縁及び漏電接点を手動に設定したときは、表示も手動復帰となります。

3.2.9 [F/9]絶縁警報接点の復帰方式の設定

絶縁警報接点の復帰方式(手動復帰/自動復帰)の設定をします。設定は全回路一括となり、次のように行います。

① FUNC ボタンを押します。

[F/1] ﾄﾞｳｻﾁ ﾋｮｳｼﾞ

左画面が表示されます。

② ▲ ボタンを7回(または ▼ ボタンを8回)押し、ファンクション番号[F/9]「絶縁接点復帰方式変更」を選択します。

ファンクション番号

[F/9] ｾﾞﾂｴﾝ ｾｯﾃﾝ ﾌｯｷﾎｳｼｷ ﾍﾝｺｳ

左画面が表示されます。

③ SET ボタンを押します。

F/9 ｾﾞﾂｴﾝ ｾｯﾃﾝ ﾌｯｷﾓｰﾄﾞ=anu

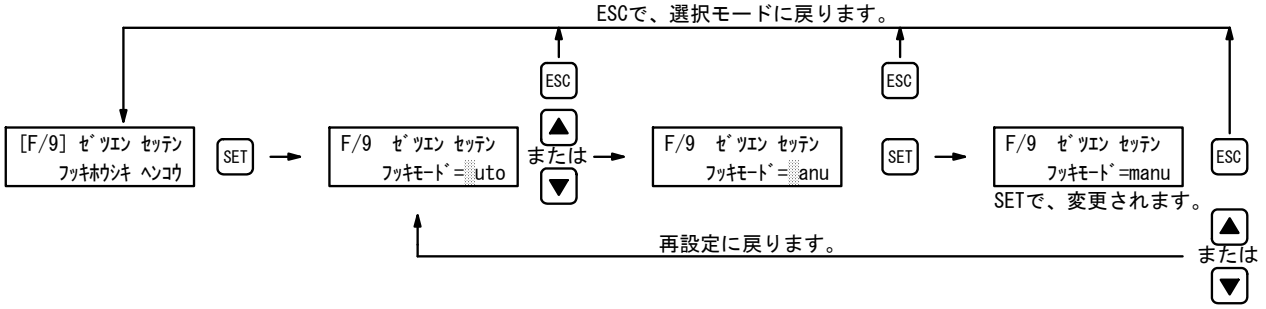
左画面が表示されます。(絶縁接点復帰方式の出荷時設定値は手動(manu)となっております。)

④ ▼ ▲ ボタンを押し、設定する復帰方式 manu(手動復帰)または auto(自動復帰)を選択します。

F/9 ｾﾞﾂｴﾝ ｾｯﾃﾝ ﾌｯｷﾓｰﾄﾞ=uto

例として、復帰モード auto を選択すると左画面のようになります。

⑤ SET ボタンを押すと、設定値が変更されます。
(ESC を押すと、設定値の変更無しに前画面に戻ります)



3.2.10 [F/10]漏電警報接点の復帰方式の設定

漏電警報接点の復帰方式(手動復帰/自動復帰)の設定をします。設定は全回路一括で、次のように行います。

① FUNC ボタンを押します。

[F/1]
ﾄﾞｳｻﾁ ﾋｮｳｼﾞ

左画面が表示されます。

② ▲ ボタンを6回(または ▼ ボタンを9回)押し、ファンクション番号[F/10]「漏電接点復帰方式変更」を選択します。

ファンクション番号

[F/10]ﾛｳﾃﾞﾝ ｾｯﾃﾝ
ﾌｯｷﾎｳｼｷ ﾍﾝｺｳ

左画面が表示されます。

③ SET ボタンを押します。

F/10 ﾛｳﾃﾞﾝ ｾｯﾃﾝ
ﾌｯｷﾓｰﾄﾞ=anu

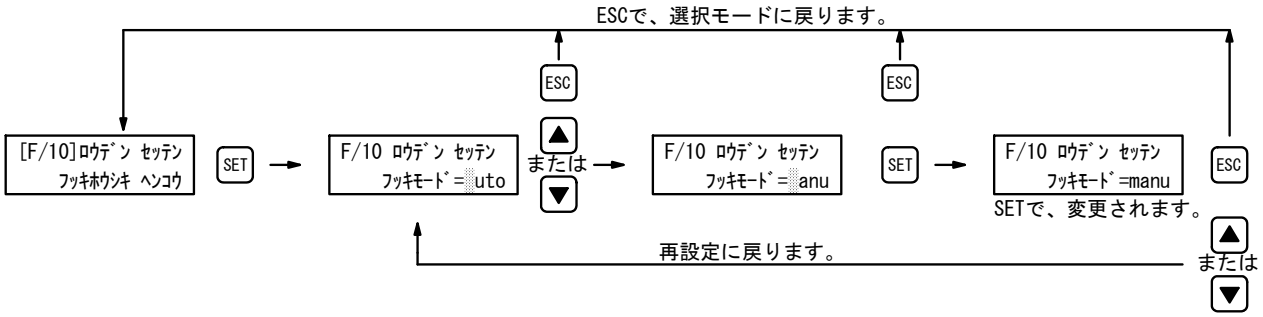
左画面が表示されます。(漏電接点復帰方式の出荷時設定値は手動(manu)となっております。)

④ ▼ ▲ ボタンを押し、設定する復帰方式 manu(手動復帰)または auto(自動復帰)を選択します。

F/10 ﾛｳﾃﾞﾝ ｾｯﾃﾝ
ﾌｯｷﾓｰﾄﾞ=uto

例として、復帰モード auto を選択すると左画面のようになります。

⑤ SET ボタンを押すと、設定値が変更されます。
(ESC を押すと、設定値の変更無しに前画面に戻ります)



3.2.11 [F/11]試験トリップ 有り／無しの設定

「試験トリップ 有り/無し」設定を無しに設定すると、誤って LSIG-8 の「試験」スイッチを押して、接点動作により外部警報や遮断動作をしてしまうことを防止できます。
「試験トリップ」設定を無し側に設定していても、実際に絶縁不良や漏電があった場合には「試験トリップ有り/無し」設定に関係無く LSIG-8 は動作しますので、外部への警報動作の確認や、連動遮断動作などの確認を行うとき以外は、設定を「無し」にしておくことをお奨めします。
設定は次のように行います。

① FUNC ボタンを押します。

[F/1] ﾄﾞｳｻﾁ ﾋｮｳｼﾞ

左画面が表示されます。

② ▲ ボタンを5回（または ▼ ボタンを10回）押し、ファンクション番号[F/11]「テスト トリップ有り/無し変更」を選択します。

ファンクション番号

[F/11] ﾃｽﾄ ﾄﾘｯﾌﾟ ｱﾘ/ﾅｼ ﾍﾝｺｳ

左画面が表示されます。

③ SET ボタンを押します。

F/11 ﾃｽﾄ ﾄﾘｯﾌﾟ ｱﾘ/ﾅｼ = ｼ

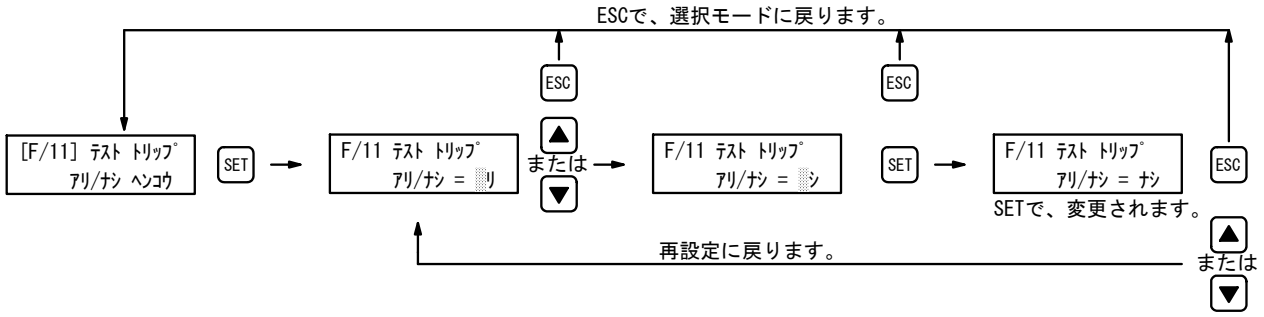
左画面が表示されます。（「試験トリップ 有り/無し」設定の出荷時設定値はトリップ「無し」となっております。）

④ ▼ ▲ ボタンを押し、試験トリップ 有り/無しを選択します。

F/11 ﾃｽﾄ ﾄﾘｯﾌﾟ ｱﾘ/ﾅｼ = ﾘ

例として、「試験トリップ 有り/無し」設定で、トリップ「有り」を選択すると左画面のようになります。

⑤ SET ボタンを押すと、設定値が変更されます。
（ESC を押すと、設定値の変更無しに前画面に戻ります）



3.2.12 [F/12]自己診断 有り／無しの設定

自己診断機能を有しており、定期的または試験スイッチを押した際に自己診断を行い LSIG-8 本体に異常があった場合、自己診断「異常」表示の発光ダイオード(赤)が点滅、エラー番号が液晶ディスプレイに表示され、自己診断「異常」警報接点が動作します。

出荷時設定では、自己診断機能を行うように設定されておりますが、自己診断を行わないようにすることも可能です。

設定は次のように行います。

① FUNC ボタンを押します。

```
[F/1]
      ﾄﾞｳｻﾁ ﾋｮｳｼﾞ
```

左画面が表示されます。

② ▲ ボタンを4回(または ▼ ボタンを11回)押し、ファンクション番号[F/12]「自己診断 有り/無し変更」を選択します。

ファンクション番号

```
[F/12] ｼﾞｺｼﾝﾀﾞﾝ
      ｱﾘ/ﾅｼ ﾍﾝｺｳ
```

左画面が表示されます。

③ SET ボタンを押します。

```
F/12 ｼﾞｺｼﾝﾀﾞﾝ
      ｱﾘ/ﾅｼ = ﾘ
```

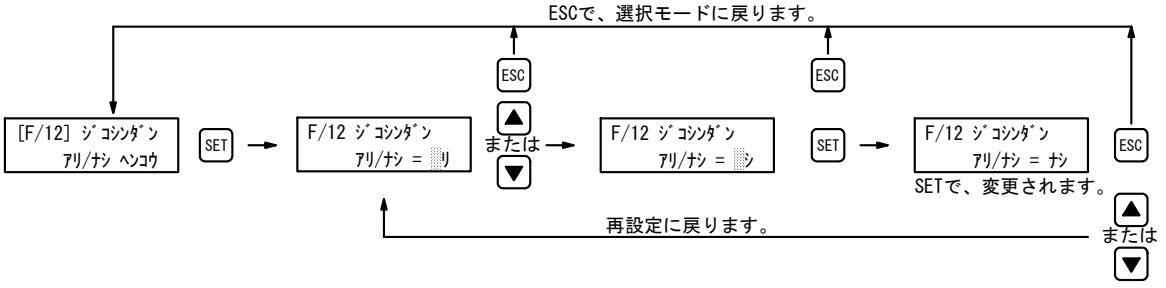
左画面が表示されます。(「自己診断 有り/無し」設定の出荷時設定値は自己診断「有り」となっております。)

④ ▼ ▲ ボタンを押し、自己診断 有り/無し を選択します。

```
F/12 ｼﾞｺｼﾝﾀﾞﾝ
      ｱﾘ/ﾅｼ = ｼ
```

例として、「自己診断 有り/無し」設定で、自己診断「無し」を選択すると左画面のようになります。

⑤ SET ボタンを押すと、設定値が変更されます。
(ESC を押すと、設定値の変更無しに前画面に戻ります)



3.2.13 [F/13]伝送局番号の設定

LSIG-8 の EIA-485(RS-485)伝送機能をご使用の場合、「伝送局番号」を設定します。
「伝送局番号」の局番号は必ず、EIA-485 接続を行っている製品どうしで重複の無いように設定してください。
有効な局番号は 1 局～128 局となっています。
設定は次のように行います。

① FUNC ボタンを押します。

[F/1]
ﾄﾞｳｻﾁ ﾋｮｳｼﾞ

左画面が表示されます。

② ▲ ボタンを3(または ▼ボタンを12回)押し、ファンクション番号[F/13]「伝送局番変更」選択します。

ファンクション番号

[F/13] ﾃﾞﾝｿｳ
ｷｮｸﾊﾞﾝ ﾍﾝｺｳ

左画面が表示されます。

③ SET ボタンを押します。

F/13 ﾃﾞﾝｿｳｷｮｸﾊﾞﾝ
No. = 01

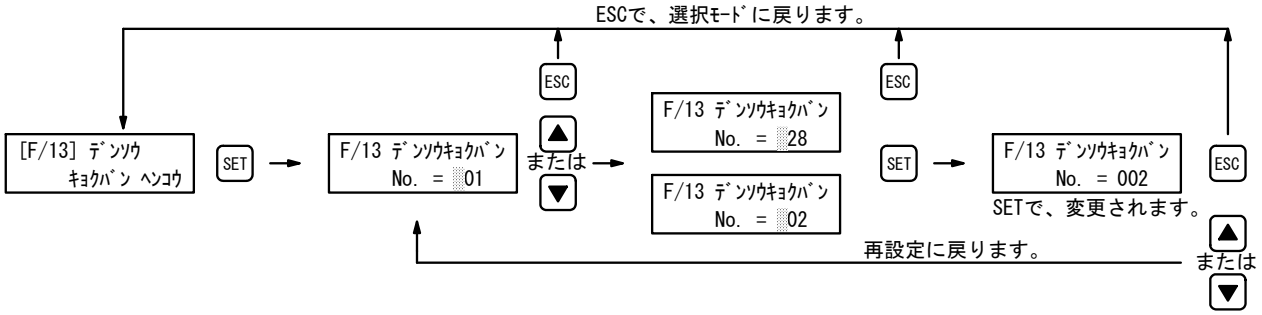
左画面が表示されます。(伝送局番の出荷時設定値は「001」となっております。)

④ ▼ ▲ ボタンを押し、自己診断 有り/無し を選択します。

F/13 ﾃﾞﾝｿｳｷｮｸﾊﾞﾝ
No. = 02

例として、「伝送局番」設定で、「002」を選択すると左画面のようになります。

⑤ SET ボタンを押すと、設定値が変更されます。
(ESC を押すと、設定値の変更無しに前画面に戻ります)



3.2.14 [F/14]記憶データの消去

警報発生時の記憶データを全件消去(クリアー)します。

① FUNC ボタンを押します。

[F/1] ﾄﾞｳｻﾁ ﾋｮｳｼﾞ

左画面が表示されます。

② ▲ ボタンを2回(または ▼ ボタンを13回)押し、ファンクション番号[F/14]「動作値クリアー」を選択します。

ファンクション番号

[F/14] ﾄﾞｳｻﾁ ｸﾘｱ

左画面が表示されます。

③ SET ボタンを押します。

F/14 ﾄﾞｳｻﾁ ｸﾘｱ ? yes=SET, no=ESC

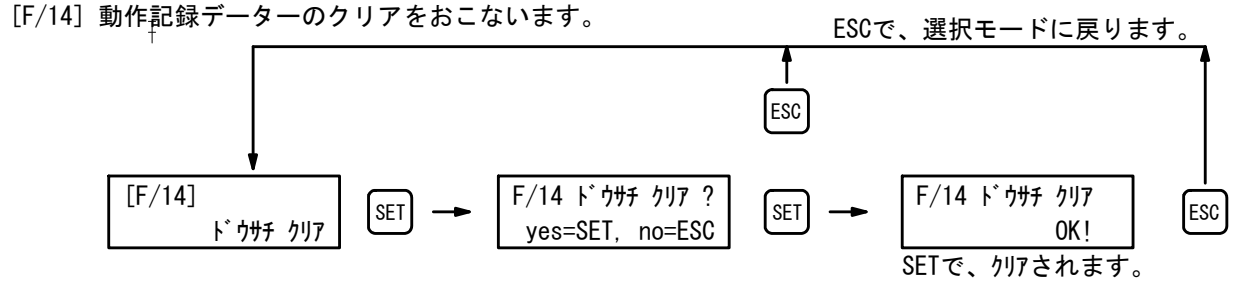
左画面が表示されます。

④ SET ボタンを押すと、記憶データが全件消去されます。
(ESC を押すと、記憶データの消去無しに前画面に戻ります)

F/14 ﾄﾞｳｻﾁ ｸﾘｱ OK!

左画面が表示されます。

⑤ ESC を押すと、ファンクション選択モードに戻ります。



3.2.15 [F/15]最大値の消去

記憶している全回路の Ior 最大値、Io 最大値を消去(クリアー)します。

① FUNC ボタンを押します。

[F/1]
ﾄﾞｳｻﾁ ﾋｮｳｼﾞ

左画面が表示されます。

② ▲ ボタンを1回(または ▼ ボタンを14回)押し、ファンクション番号[F/15]「最大値クリアー」を選択します。

ファンクション番号

[F/15]
ｻｲﾀﾞｲﾁ ｸﾘｱ

左画面が表示されます。

③ SET ボタンを押します。

F/15 ｻｲﾀﾞｲﾁ ｸﾘｱ ?
yes=SET, no=ESC

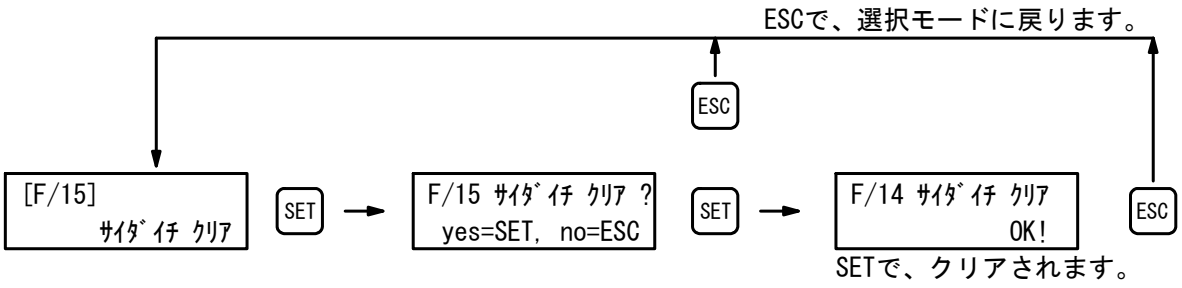
左画面が表示されます。

④ SET ボタンを押すと、記憶データが全件消去されます。
(ESC を押すと、記憶データの消去無しに前画面に戻ります)

F/15 ﾄﾞｳｻﾁ ｸﾘｱ
OK!

左画面が表示されます。

⑤ ESC を押すと、ファンクション選択モードに戻ります。



4. ご使用の前に

4.1 使用前に必要な設定

LSIG-8 を正しく機能させるために、ご使用の前に必ず、次の設定を行ってください。

4.1.1 周波数の設定

LSIG-8 をご使用頂く設備の電路周波数に合わせて、周波数を 50Hz または 60Hz に設定してください。
(設定方法については、3.2.4 項「周波数の設定」(15 ページ)をご参照下さい。)

！注意

ご使用の前に必ず「周波数設定」を正しく設定してください。正しく設定されてないと、誤動作や誤不動作の原因になります。

4.1.2 電気方式の設定

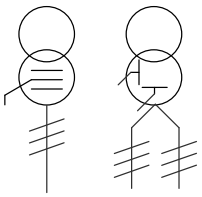
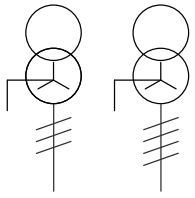
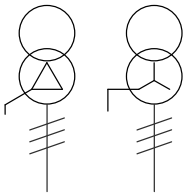
LSIG-8 の各回路の監視電路に合わせて、電気方式を設定します。
設定が誤っていると、LSIG-8 は正しく動作しませんので注意が必要です。

(1)電路の電気方式の確認

電気方式を設定する前に、各回路の監視する電路の電気方式を確認します。

① LSIG-8 の各回路の監視する電路に使用されているトランスの巻き線の電気方式を確認します。
② それらのトランスの二次側の B 種接地をどの相から取っているかを確認します。
③ ①②の結果から、各回路に設定する電気方式が表 4-1 のどれに当てはまるかを確認します。
④ 三相中性点外接地の場合、VL 端子配線(電路充電相接続配線)を相回転 U→V→W としてV相接地した時、U 相、W相どちらに接続しているかを確認します。

表 4-1 「電路設定」スイッチの設定

電気方式	1φ2W	1φ3W	3φ3W, 4W Y結線 (3φ中性点接地)	3φΔ結線 (3φ中性点外接地)
主な トランス 二次結線				
電気方式 設定方法	1φ2W	1φ3W	3φ3Y	VL配線u相 : 3φ3Du (VL配線w相 : 3φ3Dw)

(2)各回路の電気方式の設定

(1)で調べた電気方式を LSIG-8 の各回路に設定します。
(設定方法については、3.2.5 項「電気方式の設定」(16 ページ)をご参照下さい。)

！注意

ご使用の前に必ず「電路設定」を正しく設定してください。正しく設定されてないと、誤動作や誤不動作の原因になります。

4.2 使用前の設定確認

LSIG-8 の使用において、ご使用の前に次の設定について確認されることをお奨めします。

4.2.1 絶縁･漏電警報表示の復帰方式の設定

LSIG-8 の絶縁警報と漏電警報の表示発光ダイオード(赤)の復帰方式の設定です。設定は全回路の警報表示に反映します。運用方法に応じ、手動復帰/自動復帰を選択して設定してください。

※ 表示復帰方式を自動にしたときでも、絶縁警報接点及び漏電警報接点の復帰方式を手動にした場合は、絶縁･漏電警報表示が手動復帰となります、

4.2.2 絶縁警報接点の復帰方式の設定

LSIG-8 の絶縁警報一括接点の復帰方式の設定です。運用方法に応じ、手動復帰/自動復帰を選択して設定してください。

接点BOX(CF-158)をご使用の場合、この設定は接点BOX(CF-158)の全回路の絶縁警報接点の復帰方式に反映します。

4.2.3 漏電警報接点の復帰方式の設定

LSIG-8 の漏電警報一括接点の復帰方式の設定です。運用方法に応じ、手動復帰/自動復帰を選択して設定してください。

接点BOX(CF-158)をご使用の場合、この設定は接点BOX(CF-158)の全回路の漏電警報接点の復帰方式に反映します。

4.2.4 試験トリップ 有り／無しの設定

「試験トリップ 有り/無し」設定を無しに設定すると、誤って LSIG-8 の「試験」スイッチを押して、接点動作により外部警報や遮断動作をしてしまうことを防止できます。

「試験トリップ」設定を無し側に設定していても、実際に絶縁不良や漏電があった場合には「試験トリップ有り/無し」設定に関係無く LSIG-8 は動作しますので、外部への警報動作の確認や、連動遮断動作などの確認を行うとき以外は、スイッチを無し側に設定しておくことをお奨めします。

4.2.5 自己診断 有り／無しの設定

定期的または試験スイッチを押した際に自己診断を行い、LSIG-8 本体に異常があった場合、自己診断「異常」表示の発光ダイオード(赤)の点滅、エラー番号の表示、自己診断「異常」警報の接点出力で本体異常を知らせます。

出荷時設定では、自己診断機能を行うように設定されておりますが、運用方法に応じ、自己診断を行わないようにすることも可能です。

4.2.6 「伝送局番号」の設定

LSIG-8 の EIA-485(RS-485)伝送機能をご使用の場合、「伝送局番号」を設定します。

「伝送局番号」は局番号は必ず、EIA-485(RS-485)で接続している製品どうしで重複の無いように設定します。

有効な局番号は 1 局～128 局です。

※ LSIG-8 用 DC4-20(mA)変換器(CF-160)をご使用の場合、EIA-485(RS-485)による伝送機能をご使用頂けません。(CF-160 による全回路個別のトランスデューサ機能の使用か、EIA-485(RS-485)による伝送機能の使用か、どちらかの選択になります。)

※ LSIG-8 用 DC4-20(mA)変換器(CF-160)ご使用の際、伝送局番号の設定は必要ありません。(CF-160 は、LSIG-8 に接続するだけで使用できます。)

5. 運用方法

5.1 LSIG-8 の整定について

LSIG-8 は、Ior 検出による警報を二段階(「絶縁監視」警報と「漏電監視」警報)に整定できます。
整定は、「絶縁監視」警報は高感度な検出感度を生かした予防保全的な運用を行えるような整定とし、「漏電監視」警報は絶縁不良が発生した際、それによる事故の拡大を迅速な対応で防止できるような運用を考慮した整定とします。

5.1.1 「絶縁監視」警報の整定

(1) 「絶縁監視」警報の電流値の整定

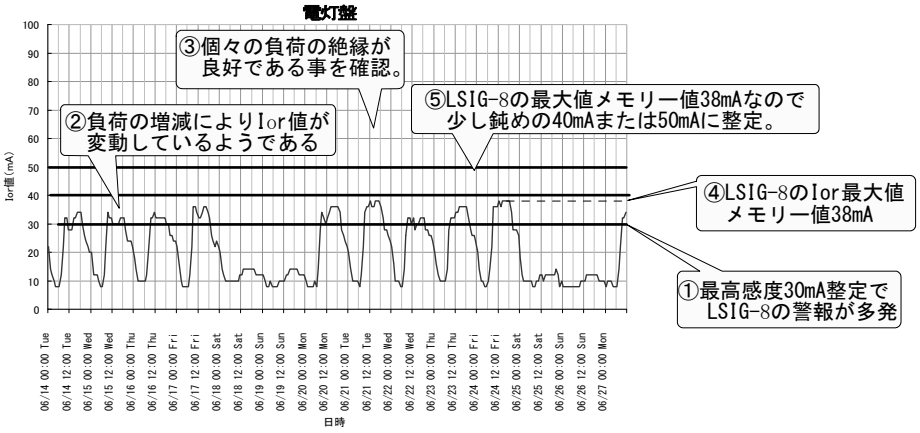
[F/6] ｾﾞﾂｴﾝ
ｶﾝﾄﾞ/ｼﾞｹﾞﾝ ﾍﾝｺｳ

電気主任技術者または電気保安法人に保安業務を委託している場合に、月次点検の頻度の緩和を目的にLSIG-8を使用する場合には、「絶縁監視」警報の整定を50(mA)とします。

F/6 ｶﾝﾄﾞ= 50mA
No. ｼﾞｹﾞﾝ= 5s

月次点検の頻度の緩和を目的にするので無ければ、絶縁監視部の整定を何(mA)にすべきかの規定は無く、任意の整定で構いません。
この場合、「絶縁監視」警報の整定の決め方は、不必要動作しない範囲で、可能な限り高感度な整定とすることが基本です。LSIG-8 はラインフィルターや静電容量分による電流をキャンセルした抵抗分電流値(Ior 値)を検出するので、一般に使用されている漏電継電器よりも高感度な整定ができます。

しかし、B 種接地線やトランス直下の幹線部分で絶縁監視を行う場合、個々の絶縁は良好であっても電路と負荷の総和としての漏れ電流値が大きく、高感度な整定ができない場合があります。
このような場合は、漏れ電流の大きさが負荷の増減や気候の変化により、時間とともに変化することが多いため、LSIG-8 の最大値表示機能を利用して、最大値の値を参考にして整定値を決定します。

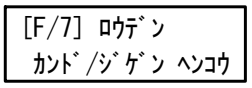


具体的には、初め LSIG-8 の整定感度を、最高感度の 30(mA)に整定して数週間ほど運用し、様子をみます。
そして、30(mA)の整定感度では警報が多発する場合には、電路や負荷の絶縁に異常の無いことを、停電してメガーをかけるか、絶縁状態探査装置(LIG-10M)などを使用して確認し、絶縁に異常が無ければ LSIG-8 の最大値表示値を参考にして「絶縁監視」警報の整定を鈍くします。
「絶縁監視」警報は予防保全的な運用を目的としますので、できる限り高感度な整定となるように、定期的に LSIG-8 の最大値表示値を確認して、適切な「絶縁監視」警報値に整定値を更新してゆく必要があります。

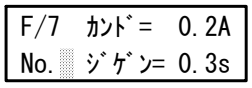
(2) 「絶縁監視」警報の動作時間の整定

「絶縁監視」警報の動作時間整定については、電路や負荷の絶縁不良の進展する速度は、一般的に緩やかであるため、突発的な事故などによる大きな漏電電流を伴う絶縁不良(漏電)への対応は漏電監視部での検出に任せますので、「絶縁監視」警報の動作時間整定は最長時間(40 秒)の整定であっても問題ありません(動作時間を長くとると、警報の信頼性が向上します)。使い勝手を考慮して、5 秒から 40 秒の任意の整定でご使用ください。

5.1.2 「漏電」警報の整定



「絶縁監視」警報は、検出感度 30(mA)からの高感度な整定にすることができますが、動作するのに 5 秒から 40 秒の時間を要するため、突発的な事故による絶縁不良(漏電)への対応は、漏電監視部で検出するのが主となります。



LSIG-8 の漏電監視部は Ior 検出方式ですので、絶縁監視部と同様ラインフィルターや静電容量などの容量分による漏れ電流を特に考慮せずに整定できます。
実際の整定方法については、電路の遮断を行う場合と、警報のみの場合とで、考慮する内容が異なります。

(1) 電路の遮断を行う場合の「漏電」警報の整定

電路の遮断を行う場合、LSIG-8 用接点BOXを使用して、各回路個別に上位、下位の漏電リレー(漏電遮断器)との時限協調を考慮して整定します。

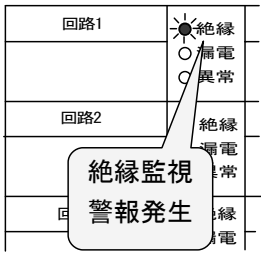
(2) 警報のみの場合の「漏電」警報の整定

「漏電」警報が警報のみの場合、設備の運用実績を考慮して、可能な範囲で高感度な整定とすることをお奨めします。

5.2 LSIG-8 の警報が出た場合の対応方法

集合形絶縁状態監視装置(LSIG-8)の警報が出た場合、警報の出た回路の監視する電路に絶縁不良個所があると考えられます。
LSIG-8 の警報表示に応じ、絶縁不良箇所を特定して復旧してください。

5..2.1「絶縁監視」警報発生時の対応



「絶縁」監視警報部が動作した場合、実際に Ior 値に相当する漏れ電流が有効分の電力消費(発熱等)を伴って流れている状態ですので、早期に絶縁不良個所を探査し復旧する必要があります。

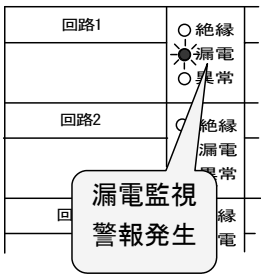
絶縁不良個所を特定するには、電路を切ることが可能な場合、電源側から負荷側に向かって各フィーダーの電路を順に一つずつ切って、LSIG-8 の「絶縁」監視警報の出なくなるフィーダーを追ってゆくのが簡単で確実です。(→詳細は 5.3 項の「電路を切って探査する方法」(33 ページ)を参照)。この方法は簡単で確実ですが、電路の停電を伴います

絶縁状態探査装置(LIG-10M)が準備できる場合には、活線状態で絶縁不良個所を特定することができます。
LSIG-8 の動作した回路のフィーダーを絶縁状態探査装置(LIG-10M)で、電源側から負荷側に向かって Ior 値または Io 値を測定することで絶縁不良個所を特定してゆきます。(→詳細は 5.4 項の「探査機を使用して探査する方法」(35 ページ)を参照)

尚、一般のクランプメーターで Io 値を測定して探査する方法もありますが、始めから充電電流が流れているような電路では、漏電電流の大きさが微少なため、充電電流に漏電電流が埋もれてしまい区別できない場合があります。

もし、上記の調査を行っても絶縁不良個所を特定できない場合、各フィーダーのわずかな Ior 値が合算されて、LSIG-8 の動作値に達している可能性があります。
このような場合、LSIG-8 の整定タップ値を上げて様子をみてください。

5.2.2「漏電」警報発生時の対応



漏電警報部が動作した場合、動作した LSIG-8 の回路の監視する電路に漏電があると考えられます。
漏電電流が流れ続けると、機器の破損や焼損などの事故につながりますので、迅速に漏電箇所を探査し、復旧する必要があります。

電路を切ることが可能な場合、動作した LSIG-8 の回路の監視する電路を電源側から負荷側に向かって、各フィーダーを一つずつ順に切ってゆき、電路を切った際に LSIG-8 の漏電警報が出なくなるフィーダーを追ってゆき、漏電箇所を特定します。(→詳細は 5.3 項の「電路を切って探査する方法」(33 ページ)を参照)この方法は簡単で確実ですが、電路の停電を伴います。

絶縁状態探査装置(LIG-10M)がある場合は、活線状態で漏電箇所の特定が可能です。
絶縁状態探査装置(LIG-10M)を Ior 値または Io 値測定モードで使用し、動作した LSIG-8 の回路の監視する電路の漏電電流を電源側から負荷側に向かって各フィーダーを順に測定してゆき、漏電箇所を特定します。

市販のクランプメーターがある場合も、活線状態で漏電箇所の特定が可能です。
クランプメーターを使用して、動作した LSIG-8 の回路の監視する、電路の漏電電流を電源側から負荷側に向かって各フィーダーを順に測定してゆき、漏電箇所を特定します。(→詳細は 5.4 項の「クランプメーターを使用して探査する方法」(35 ページ)を参照)

5.2.3 警報の発生がおさまっている場合の対応

LSIG-8 の警報の発生がおさまっている場合、まず次の事項について判る範囲で記録します。

・警報の発生した日時(不明な場合は確定できる時間帯)
・警報の発生したLSIG－8の回路の監視する電路の系統名
・発生した警報の種類(「絶縁監視」、「漏電」どちらの警報が出たか)
・警報の発生したLSIG－8の整定値(「絶縁監視」電流値、「絶縁監視」動作時間、「漏電」電流値、「漏電」動作時間)
・LSIG－8の表示している Ior 現在値と Ior 最大値、Io 現在値と Io 最大値
・天気、温度、湿度
・警報の発生した際に、その系統に接続されていた機器名(判る範囲で)

以上の点を記録して、LSIG-8 が復帰されていることを確認したうえで様子をみます。

もし、やむを得ず警報を出難くする為に整定値を変更する場合、

・整定値を変更する理由
・整定値の変更を行った日時
・整定値の変更を行ったLSIG－8の回路名(系統名)
・整定値の変更前の整定値
・整定値の変更後の整定値

を必ず記録してから、様子をみます。

5.2.4 断続的な警報発生時の対応

LSIG-8 の警報の発生が断続的である場合、「警報の発生がおさまっている場合の対応」と同様に、警報の発生した際の記録を確実に行い、警報発生の傾向をつかみます。

絶縁状態探査装置(LIG-10M)が準備できる場合、測定値の最大値をメモリーする機能がありますので、最大値をクリアーしたうえで、電源側から負荷側に向かって絶縁状態探査装置(LIG-10M)を順に設置してゆき、LSIG-8 の警報が発生した際の絶縁状態探査装置(LIG-10M)の最大値を確認することで、絶縁不良個所を探査します。

5.3. 電路を切って探査する方法

LSIG-8 が動作したとき、その原因の絶縁不良個所を探査する方法として、電路を停電することが可能な場合、電源側から順番に電路を切ってゆき、その際の LSIG-8 の表示を確認してゆくのが簡単で確実です。

例として、右のページの図のような設備で、「負荷機器 コンセント 2 冷蔵庫」が絶縁不良のため Ior 値 70(mA)が流れる状態となっており、「受電盤 電灯 1」の LSIG-8 の「絶縁監視」警報(整定値 50(mA))が動作している状態である場合を考えると、探査方法の手順は次のようになります。

①. 動作した LSIG-8 の回路の監視する、電路の系統名を確認します。
(→例では、「受電盤 電灯 1」)

②. ①で確認した系統について、電路を遮断しても問題無いかどうかを確認します。

③. 警報を発している LSIG-8 の回路の Ior 値を記録します。
(→例では Ior 値 70(mA)を記録)

④. メインの MCCB を遮断し、LSIG-8 の警報発生が無くなることを確認します。
(→例では、「MCCB A3」を遮断)

⑤. ④により警報発生がおさまったときの LSIG-8 の表示する Ior 値を記録し、警報が発生しているときと、発生していないときとの Ior 値の表示の違いを確認します。

⑥. メインの MCCB を再度投入し、再度 LSIG-8 の警報が発生することを確認します。
(→例では、「MCCB A3」を再投入)

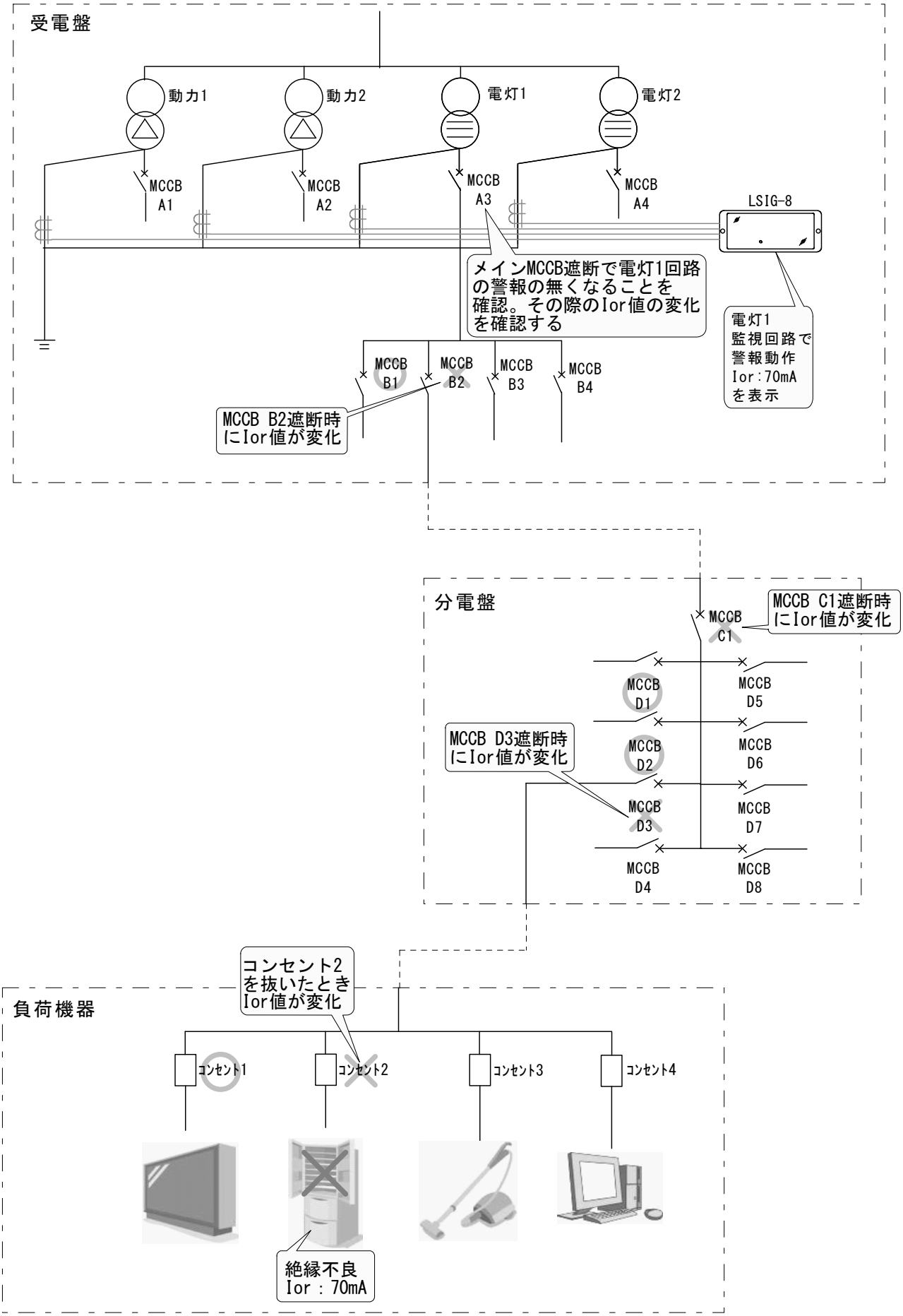
⑦. フィーダーの MCCB を1台だけ遮断し、その際の LSIG-8 の Ior 値表示を確認します。

⑧. もし LSIG-8 の表示値に⑤で調べた値程度の変化の起こるフィーダーがあれば、そのフィーダーより負荷側の電路に絶縁不良個所があると考えられますので、そのフィーダーの名称を記録し、MCCB を投入して復旧した後、フィーダーの行き先を再度探査します。
(→例では、受電盤の MCCB B2 のフィーダーと、分電盤の MCCB D3 のフィーダーを遮断したとき LSIG-8 の表示値に変化が起きます)

⑨. もし LSIG-8 の表示値に⑤で調べた値程度の変化が無ければ、先程遮断した MCCB を再度投入して復旧し、別のフィーダーを調べます。
(→例では、LSIG-8 の表示に変化が無かった場合を○、変化があった場合を×として、番号の若い MCCB から順番に遮断して探査したとすると、B1(○)→B2(×)→C1(×)→D1(○)→D2(○)→D3(×) となります)

⑩. 上記の要領で、電路末端まで絶縁不良個所を探査してゆきます。

⑪. 電路末端の負荷機器については、負荷機器のコンセントを抜いたときの LSIG-8 の表示の変化を調べることで、絶縁不良の負荷機器を探査できます。
(→例では、「コンセント 2」の「冷蔵庫」のコンセントを抜いたときに LSIG-8 の警報の発生が無くなります。)


受電盤
動力1
動力2
電灯1
電灯2
MCCB A1
MCCB A2
MCCB A3
MCCB A4
LSIG-8
メインMCCB遮断で電灯1回路の警報の無くなることを確認。その際のIor値の変化を確認する
電灯1 監視回路で警報動作 Ior:70mA を表示
MCCB B1
MCCB B2
MCCB B3
MCCB B4
MCCB B2遮断時にIor値が変化
分電盤
MCCB C1
MCCB C1遮断時にIor値が変化
MCCB D1
MCCB D2
MCCB D3
MCCB D4
MCCB D5
MCCB D6
MCCB D7
MCCB D8
MCCB D3遮断時にIor値が変化
負荷機器
コンセント1
コンセント2
コンセント3
コンセント4
コンセント2を抜いたときIor値が変化
絶縁不良 Ior : 70mA

5.4 探査装置を使用して探査する方法

絶縁状態探査装置(LIG-10M)を使用すると、任意の箇所でIor値、Io値の測定が可能となり、これにより活線状態で絶縁不良個所の探査ができます。

5.4.1 Ior値で探査

LSIG-8 が動作したとき、絶縁不良個所を探査する方法として、絶縁状態探査装置(LIG-10M)があれば、活線状態で絶縁不良個所を探査することができます。

例として4.3項の「電路を切って探査する方法」で例にあげた設備において、絶縁状態探査装置(LIG-10M)を使用して探査する手順を示します。(右のページの図を参照)
(4.3 項の「電路を切って探査する方法」(33 ページ)で掲げた設備と同様、設備の状態は「負荷機器 コンセント2 冷蔵庫」が絶縁不良のため Ior 値 70(mA)が流れる状態となっており、「受電盤 電灯 1」の LSIG-8 の「絶縁監視」警報(整定値 50(mA))が動作している状態であるとします。)

①. 動作したLSIG-8の監視電路の系統名を確認します。
(→例では、「受電盤 電灯 1」)

②. 警報を発しているLSIG-8のメーター表示のIor値を記録します。
(→例ではIor値70(mA)を記録)

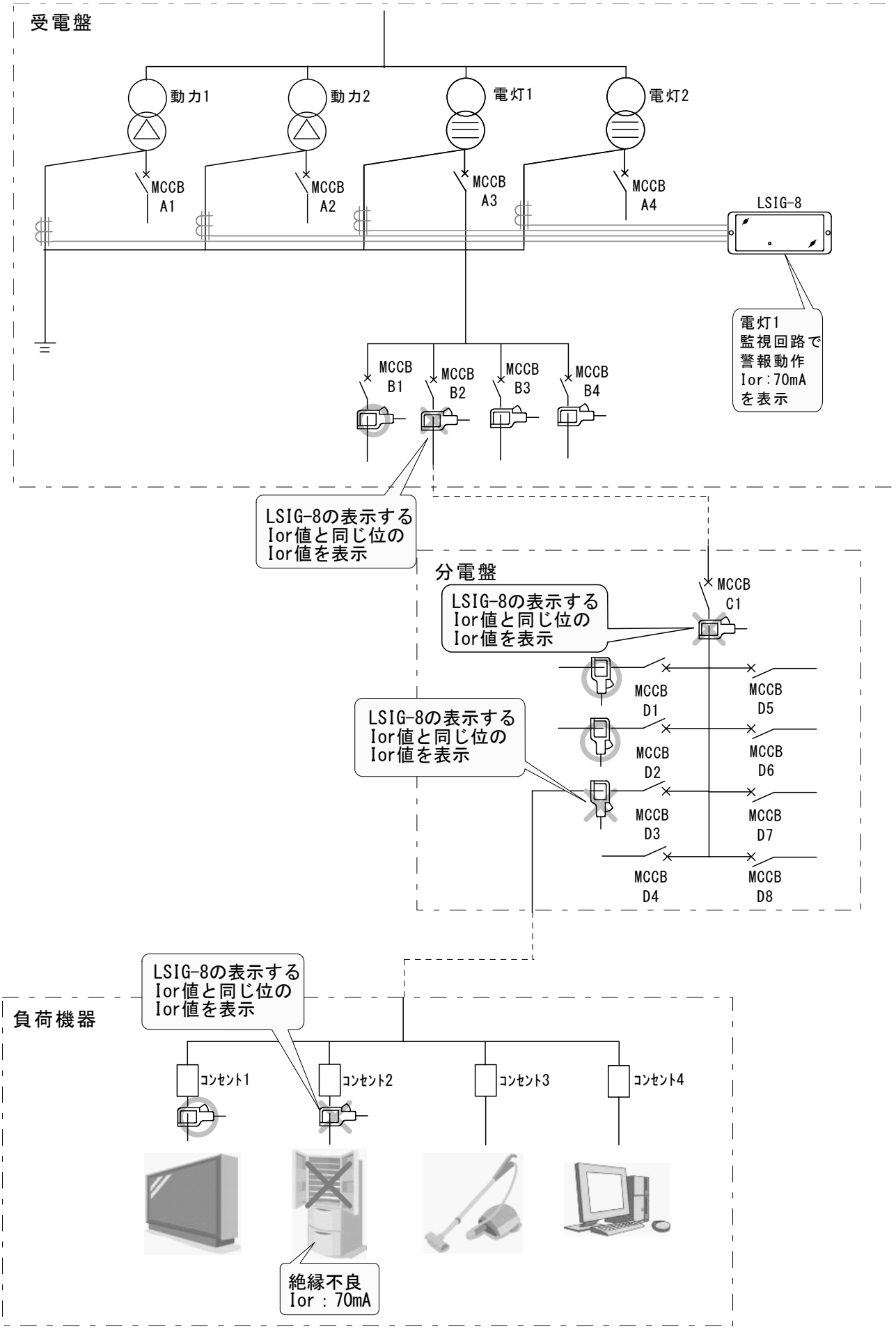
③. 動作したLSIG-8の監視電路の系統のフィーダーを1箇所ずつLIG-10Mのクランプであたり、それぞれのフィーダーのIor値表示を確認します。(Ior値の測定方法につきましてはLIG-10Mの取り扱い説明書をご覧ください。)

④. もし②で確認した値と同じくらいの大きさの Ior 値の流れているフィーダーがあれば、そのフィーダーより負荷側の電路に絶縁不良個所があると考えられますので、そのフィーダーの名称を記録し、フィーダーの行き先で再度 Ior 値を測定して探査します。
(→例では、「受電盤 MCCB B2」のフィーダーと、「分電盤 MCCB D3」のフィーダーをLIG-10Mのクランプであたったとき Ior 値 70(mA)が測定されます。)

⑤. もし Ior 値がほとんど流れていない場合、次のフィーダーを確認してゆきます。
(→例では、LIG-10Mで測定したIor値がほとんど0だった場合を○、②で確認した値程度の大きさだった場合を×として、番号の若いMCCBのフィーダーから順番に、LIG-10Mのクランプであたって Ior 値を測定したとすると、B1(○)→B2(×)→C1(×)→D1(○)→D2(○)→D3(×) となります)

⑥. 上記の要領で、電路末端まで絶縁不良個所を探査してゆきます。

⑦. 電路末端の負荷機器については、負荷機器の電気コードをLIG-10Mのクランプであたり、Ior値を測定することで絶縁不良の負荷機器を特定できます。
(→例では、「コンセント2 冷蔵庫」のコンセントからのコードをLIG-10Mのクランプであたったとき、Ior値の表示が約70(mA)を示します。)


受電盤
動力1
動力2
電灯1
電灯2
MCCB A1
MCCB A2
MCCB A3
MCCB A4
LSIG-8
電灯1 監視回路で 警報動作 Ior:70mA を表示
MCCB B1
MCCB B2
MCCB B3
MCCB B4
LSIG-8の表示する Ior値と同じ位の Ior値を表示
分電盤
LSIG-8の表示する Ior値と同じ位の Ior値を表示
MCCB C1
MCCB D1
MCCB D5
LSIG-8の表示する Ior値と同じ位の Ior値を表示
MCCB D2
MCCB D6
MCCB D3
MCCB D7
MCCB D4
MCCB D8
LSIG-8の表示する Ior値と同じ位の Ior値を表示
負荷機器
コンセント1
コンセント2
コンセント3
コンセント4
絶縁不良 Ior : 70mA

5.4.2 Io 値で探査

LSIG-8の漏電警報が発生している場合は、容量分で流れる電流に比べて比較的大きな抵抗分による漏電電流が流れていると考えられますので、LIG-10Mの測定モードを電圧要素の配線をせずに済むIo値測定モードにして探査することをお奨めします。(Ior 値測定モードでも探査は可能です)
探査方法についてはLIG-10MをIo測定モードで使用するだけで、5.4.1項の「Ior 値で探査」(35ページ)と同様に行います。

5.5 最大値をメモリーして探査

LSIG-8 が断続的に警報を発している場合などに、絶縁状態探査装置(LIG-10M)の最大値のメモリーをクリアーした後、電源を入れたままで LIG-10M を電路に設置し、警報が出た際に LIG-10M の最大値を確認することで、不定期に発生する絶縁不良個所を特定することができます。

5.6 クランプメーターを使用して探査する方法

LSIG-8 の漏電警報が発生している場合は、接地相以外の相で絶縁監視部の警報電流値に比べて、比較的大きな漏電電流が流れていると考えられますので、一般のクランプメーターを使用しても 5.4.1 項の「Ior 値で探査」と同様にして絶縁不良個所の探査が可能です。

6. 定期点検と良否の判定

6.1 試験方法

LSIG-8 は Ior 検出方式であるため、一般の漏電リレーとは異なり、ZCT に電流を流しただけでは試験できません。
LSIG-8 の漏電監視部の試験を行う場合 ZCT に電流を流す他に、DGR 試験器等を使用して電流と同位相の試験電圧を印加する必要があります。

6.1.1 試験に必要な機器

DGR 試験器等(LT-7 相当)

6.1.2 試験配線

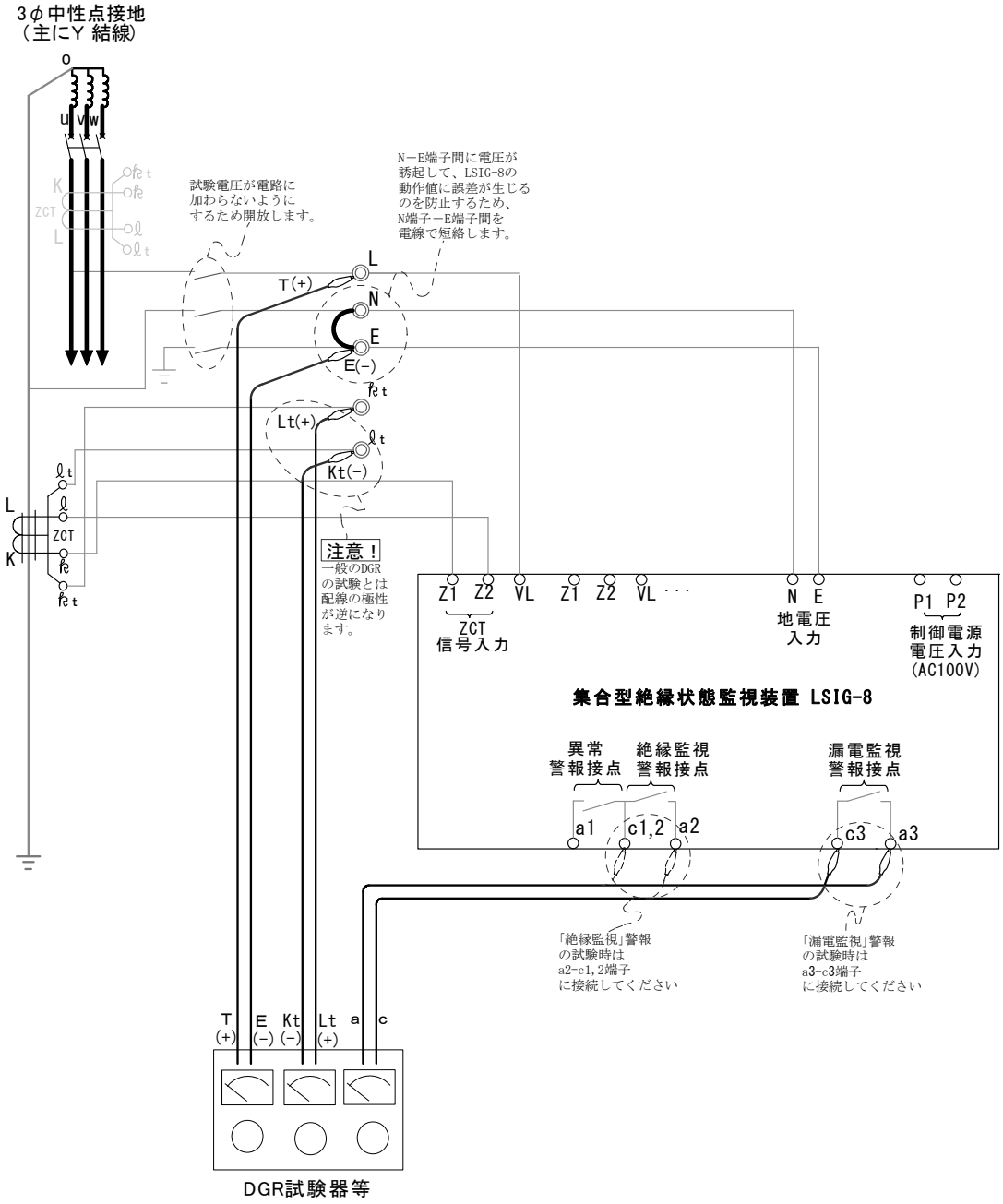


図 6-1 LSIG-8 漏電監視部の試験配線

①LSIG-8のVL端子配線、N端子配線、E端子配線のスイッチを開放します。
（スイッチが無い場合は、LSIG-8の端子配線を外す等して、電路から切り離します。）

②LSIG-8のN端子とE端子間を配線して短絡します。（試験終了後は外してください）

注意

N端子とE端子間短絡せずに試験を行うと、N-E端子間に電圧が誘起して、LSIG-8の動作値に誤差を生じる可能性があります。

③地絡方向継電器試験器の電圧出力（Vo出力）の配線を
試験器の **T（＋）** → LSIG-8の **VL** 端子
試験器の **E（－）** → LSIG-8の **E** 端子
に接続します。

④地絡方向継電器試験器の電流出力（Io出力）の配線を
試験器の **L t（＋）** → ZCTの **k t** 端子
試験器の **K t（－）** → ZCTの **l t** 端子
に接続します。

注意

LSIG－8の **k t － l t** 配線は、一般のDGRの試験配線とは極性が逆になります。

⑤地絡方向継電器試験器の接点入力配線を
「絶縁」警報試験の場合は
試験器の **a** → LSIG-8の **a2** 端子
試験器の **c** → LSIG-8の **c1,2** 端子
に接続します。

「漏電」警報試験の場合は
試験器の **a** → LSIG-8の **a3** 端子
試験器の **c** → LSIG-8の **c3** 端子
に接続します。

6.1.3 感度電流試験

①「絶縁」警報試験の場合は「絶縁」警報の感度電流整定タップ、「漏電」警報試験の場合は「漏電」警報の感度電流整定タップを測定したいタップに整定します。

②地絡方向継電器試験器の電圧出力(Vo出力)をLSIG-8の監視する電路に合わせて、表6-1に示す電圧に設定します。

表6-1 LSIG-8のVL-E間試験電圧設定値

電気方式	電圧
1φ2W AC100V	AC100V
1φ3W AC200/AC100V	AC100V
3φ3W,4W Y (3φ中性点接地) AC420V	AC420/√3≒AC242V
3φ3W Δ (3φ中性点外接地) AC200V	AC200V

※LSIG-8を表中の電路電圧以外でご使用の場合、
その電路の**対地電圧に相当する電圧値に設定**してください。
対地電圧は3φ3W Y 中性点接地電路のみ相電圧となり、その他の
電路では線間電圧と等しくなります。
例えば、3φ3W Y 中性点接地 AC200V電路の場合、AC200/√3≒AC115V。
3φ3W Δ 中性点外接地 AC220V電路の場合、AC220Vとなります。

③地絡方向継電器試験器の電圧出力、電流出力の位相差を0° (同相)に設定します。

④地絡方向継電器試験器の電流出力(Io出力)を徐々に増加させます。

※ この際LSIG-8には地絡方向継電器試験器より印加した電流値がIo電流値として計測表示窓に表示されます。

⑤LSIG-8が動作したときの感度電流値を測定します。

注意

- 「絶縁」警報は、整定タップ値と同じIor値で動作します。(例:50mAタップであれば、約50mAで動作)
- 「漏電」警報は整定タップ値の約70%の電流値で動作します。(例:0.2Aタップであれば、約0.14Aで動作)

6.1.4 動作時間試験

①「絶縁」警報の動作時間試験の場合は「絶縁」警報の動作時間タップ、「漏電」警報の動作時間試験の場合は「漏電」警報の動作時間タップを測定したいタップに整定します。

②地絡方向継電器試験器の電圧出力(Vo出力)をLSIG-8の監視する電路に合わせて、表6-1に示す電圧に設定します。

③「絶縁」警報試験の場合は地絡方向継電器試験器の電流出力(Io出力)を「絶縁」警報電流整定値の130%の電流値に設定します。(例:50(mA)タップであれば65(mA)に設定)
「漏電」警報試験の場合は地絡方向継電器試験器の電流出力(Io出力)を「漏電」警報電流整定値の100%の電流値に設定します。(例:0.2(A)タップであれば0.2(A)に設定)

④地絡方向継電器試験器の電圧出力、電流出力の位相差を0° (同相)に設定します。

⑤設定した条件で、LSIG-8に地絡方向継電器試験器の出力を急に加え、動作時間を測定します。

6.1.5 配線の極性ミスの場合

設備配線または試験配線の極性が逆に接続されていた場合、上記の方法でLSIG-8の試験を行ったとき、「電路設定」により動作は異なり、次の様な動作となります。

「1φ2W」設定の場合

全タップ動作しません。

※Io値の表示が正規動作値を超えても動作せず、そのまま電流値を増加させても、動作する前にオーバーフロー表示（999表示）となり、動作しません。

「1φ3W」設定の場合

全タップ正常な配線の時と同様の電流値で動作します。

「3φ3W 中性点接地」設定の場合

30mA～70mAタップ、0.2A～0.6Aタップ

正規動作値の約2倍の電流値で動作します。

※Io表示値が正規の動作値の約2倍の値を表示したとき動作します。

0.8Aタップ

製品により個体差があり、正規動作値の2倍以上の電流値で動作するか、または全く動作しないかのどちらかになります。

※Io表示値が正規の動作値の約2倍の値を表示したとき動作するか、または Io値の表示が正規動作値を超えても動作せず、そのまま電流値を増加させても、動作する前にオーバーフロー表示（999表示）となり、動作しません。

1.0A タップ

動作しません。

※Io 値の表示が正規動作値を超えても動作せず、そのまま電流値を増加させても、動作する前にオーバーフロー表示(999 表示)となり、動作しません。

「3φ3W 中性点外接地」設定の場合

全タップ動作しません。

※Io 値の表示が正規動作値を超えても動作せず、そのまま電流値を増加させても、動作する前にオーバーフロー表示(999 表示)となり、動作しません。

6.1.6 LSIG-8 の配線極性の確認方法

①LSIG-8 の電路設定を 1φ2W に設定します。

②「6.1.3 感度電流試験」と同様に、地絡方向継電器試験器の電圧出力、電流出力の位相差を 0°（同相)として、整定値を越える電流を流します。

③もし、配線の極性が誤っている場合、LSIG-8 は動作しませんので、これにより配線の極性を確認できます。

④極性の確認が終わりましたら、LSIG-8 の電路設定を元に戻します。

6.2 更新時期

日本電機工業会では、保護継電器類の更新時期は使用開始後 15 年とされています。
しかし、この値は製造者の保証値では無く、日常点検及び定期点検の実施を前提として、これを目安に更新することを推奨するとなっています。

7. システムの構成

7.1 集合形絶縁状態監視装置の構成

集合形絶縁状態監視装置は以下の機器によって構成されます。

表 7-1　絶縁状態監視装置の構成

名称	形式	備考	外形図
漏電方向機能付き Ior検出方式 集合型絶縁状態監視装置	LSIG-8	絶縁状態監視装置本体です。1台で8回路まで監視可能です。	図11-8
零相変流器	備考欄に記載	SM41,64,106,120,156,240、DM55B,70B,100B、ZCｼﾘｰｽﾞから選定	図11-1 ～図11-7
LSIG-8用 接点ＢＯＸ	CF-158	LSIG-8の各回路の絶縁、漏電警報を個別に接点出力する機能を追加できま	図11-9
LSIG-8用 DC4-20mA変換器	CF-160	LSIG-8の各回路の検出しているIor値を個別に、DC4-20mAで電流出力するトランスデューサ機能を追加できます。	図11-10
DINレール取り付け板	CF-159	DINレールにCF-158またはCF-160を取り付けるのに使用する補助具です。	図11-11
絶縁状態探査装置	LIG-10M	可搬形の探査機です。	図10-12

7.2 漏電方向機能付き Ior 検出方式 集合形絶縁状態監視装置

図 7-1　LSIG-8 外観

集合形絶縁状態監視装置は Ior 検出方式の絶縁監視機能と、同じく Ior 検出方式の漏電検出機能を有しており、ZCT と組み合わせて使用します。
Ior 検出方式の漏電検出部は、ZCT により検出した零相電流と VL-E 端子間及び N-E 端子間より入力した対地間電圧をもとに、電気方式に応じた抵抗分分離の演算を行います。
Ior 検出方式の演算方法は電気方式によって異なるため、電気方式に応じて LSIG-8 の設定をする必要があります。

表 7-2 「電路設定」スイッチの設定方法

電気方式	電気方式の設定
1φ2W	1φ2W
1φ3W	1φ3W
3φΔ結線 (VL配線u相)	3φ3Du
3φΔ結線 (VL配線w相)	3φ3Dw
3φ3W（4W） Y結線	3φ3Y

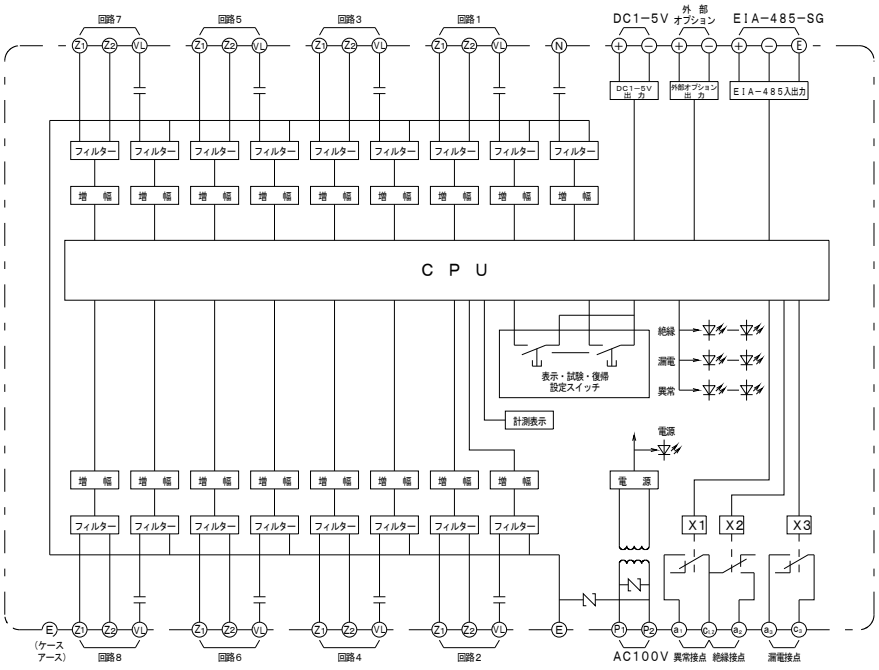


図 7-2　LSIG-8 ブロック図

7.3 LSIG-8 用 接点ＢＯＸ(CF-158)

オプションの「LSIG-8 用 接点BOX」(CF-158)を使用すると、LSIG-8 の各回路の「絶縁」警報、「漏電」警報を個別に、無電圧a接点で出力できます。

接点の復帰方式は全回路、LIG-8 の設定に準じます。

LSIG-8 と CF-158 間は、それぞれの「外部オプション＋－端子」どうしを接続します。
配線は最大で 10m 離せます。
尚、CF-158 を確実に動作させる為必ず、LSIG-8 側と CF-158 側両方に、終端抵抗の接続を行ってください。

CF-158 は、露出取付構造となっており、オプションの「DIN レール取付板」(CF-159)を使用すれば、DIN レールへの取付にも対応します。

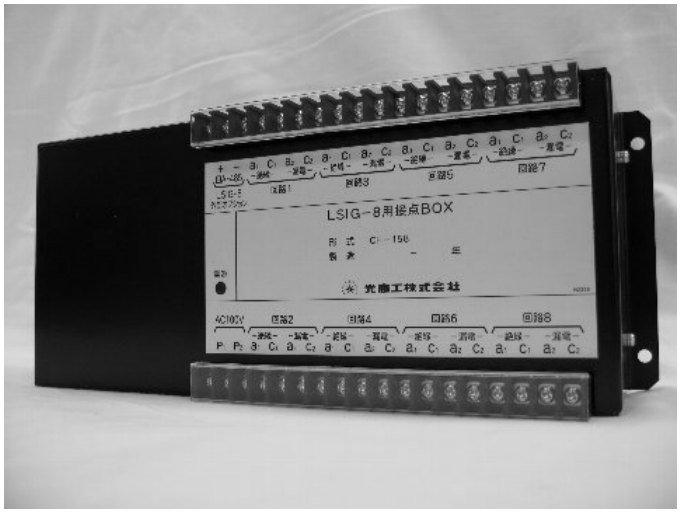


図 7-3　ＣＦ－１５８外観

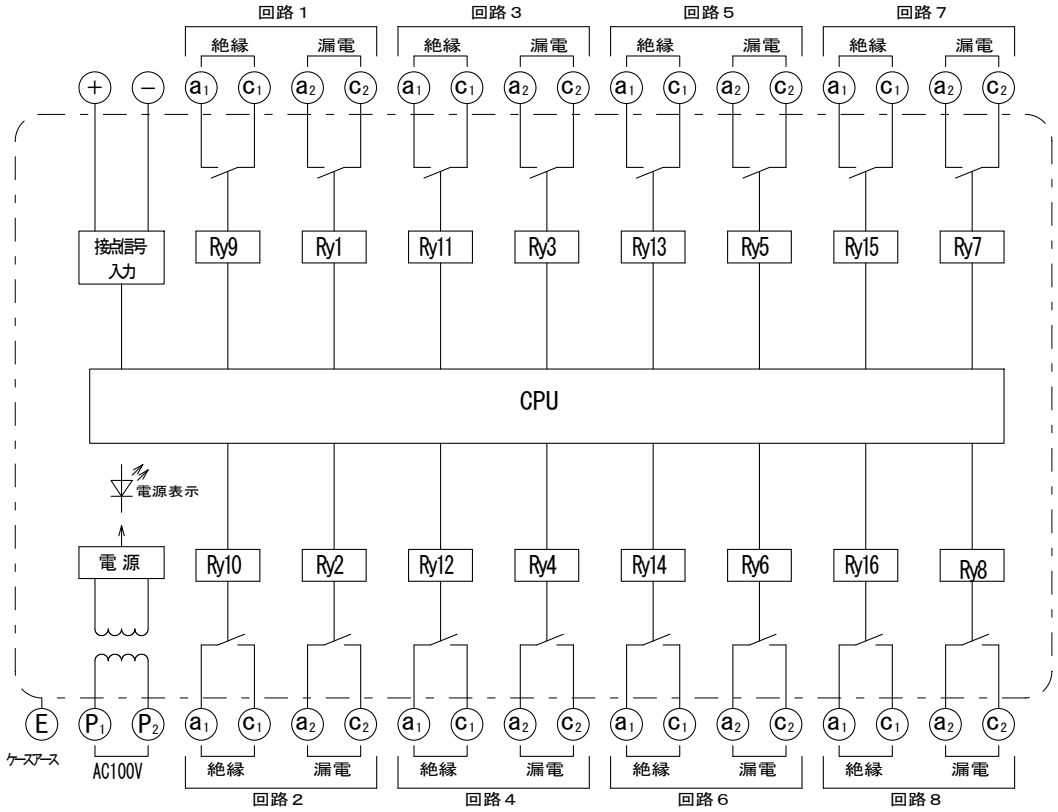


図 7-4　ＣＦ－１５８ブロック図

7.4 LSIG-8 用 DC4-20(mA)変換器(CF-160)

オプションの「LSIG-8 用 DC4-20(mA)変換器」(CF-160)を使用すると、LSIG-8 の各回路の Ior 値を全回路個別に、Ior 値 AC0-200(mA)に対して DC4-20(mA)を出力します。

「LSIG-8 用 DC 4-20(mA)変換器」(CF-160)は、LSIG-8 の「EIA-485+-SG 端子」に接続して使用します。

注意

「LSIG-8 用 DC4-20mA 変換器」(CF-160)をご使用の場合、EIA-485(RS-485)による伝送機能は使用できません。
CF-160 は各回路＋－ともフローティングされていますので、コモン接続することはさけてください。コモン接続する場合は、アイソレートして行ってください。

配線は最大で 10m 離せます。
尚、CF-160 を確実に動作させる為、必ず LSIG-8 側と CF-160 側両方に、信号反射防止用の終端抵抗の接続を行ってください。

CF-160 は、露出取付構造となっており、オプションの「DIN レール取付板」(CF-159)を使用すれば、DIN レールへの取付にも対応します。

図 7-5　ＣＦ－１６０外観

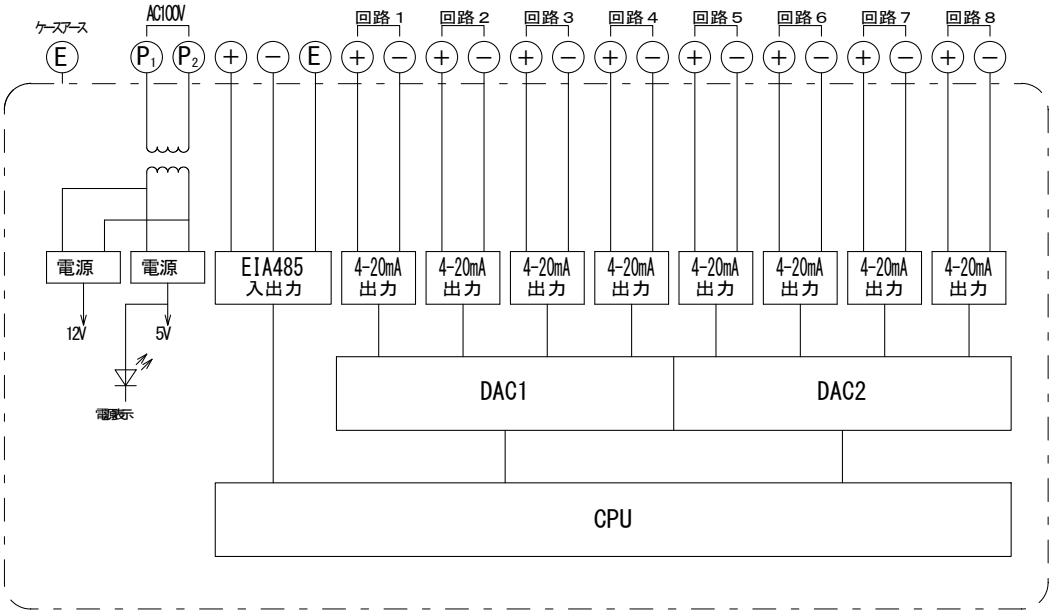


図 7-6　ＣＦ－１６０ブロック図

7.5 ＤＩＮレール取付板(CF-159)

「LSIG-8用 接点BOX」(CF-158)および「LSIG-8用 DC4-20(mA)変換器」(CF-160)をDINレールに取付る際に使用する取付補助具です。

CF-159 は取付板２個セットで構成されており、「LSIG-8 用 接点ＢＯＸ」(CF-158)または「LSIG-8 用 DC4-20(mA)変換器」(CF-160)の背面のネジ穴に、附属のネジを使用して取付ます。

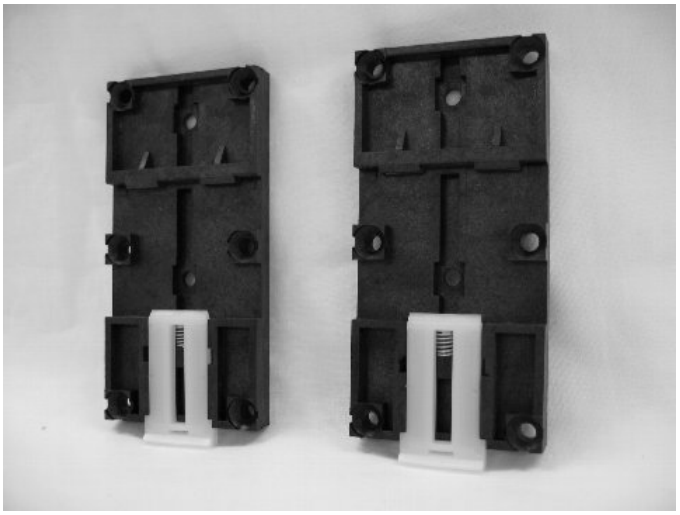


図 7-7 ＣＦ－１５９外観

CF-159取り付け図(CF-158またはCF160の裏面図)

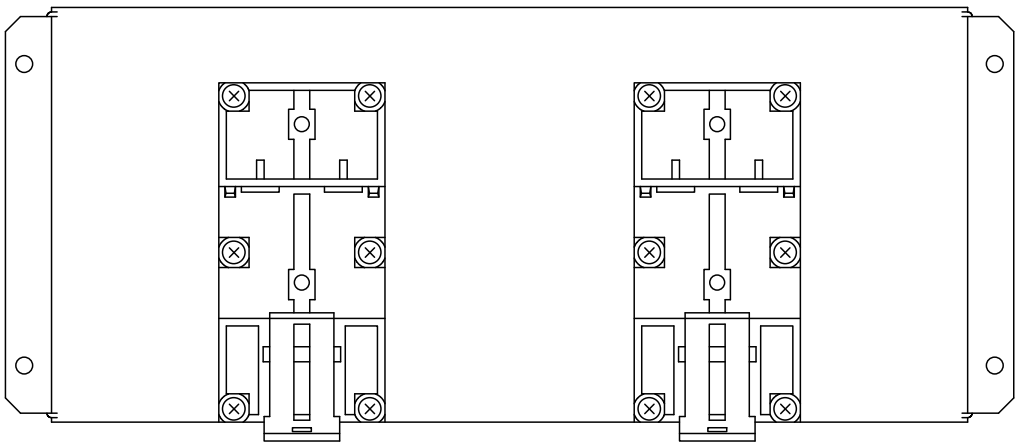


図 7-8 ＣＦ－１５９取付図

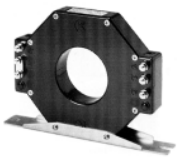
7.6 零相変流器(ZCT)

絶縁状態監視装置(LSIG-8)と組み合わせて使用する ZCT は、使用電路の定格電流、貫通電線の太さ、平衡特性、分割形とするか、一次導体付きとするか、などを考慮して選択します。

貫通形

外観	形式	穴径	定格電流
	SM 41	φ 41	200A
	SM 64	φ 64	400A
	SM106	φ106	800A
	SM120	φ120	1200A
	SM156	φ156	2400A
	SM240	φ240	3200A

分割形

外観	形式	穴径	定格電流
	DM 55B	φ 55	300A
	DM 70B	φ 70	400A
	DM100B	φ100	600A

一次導体付き(3線)

外観	形式	ZCT	定格電流
	ZC3- 6	SM106	600A
	ZC3- 8	SM106	800A
	ZC3-10	SM106	1000A
	ZC3-12	SM156	1200A
	ZC3-15	SM156	1500A
	ZC3-20	SM156	2000A
	ZC3-30	SM240	3000A

一次導体付き(4線)

外観	形式	ZCT	定格電流
	ZC4- 6	SM106	600A
	ZC4- 8	SM106	800A
	ZC4-10	SM106	1000A
	ZC4-12	SM156	1200A
	ZC4-15	SM156	1500A
	ZC4-20	SM156	2000A
	ZC4-30	SM240	3000A

7.6.1 絶縁状態監視装置(LSIG-8)と零相変流器(ZCT)との組み合わせ

LSIG-8 は弊社のほとんどの ZCT と互換性がありますので、お手持ちの弊社 ZCT や、既設の弊社 ZCT がそのままご利用頂けます。

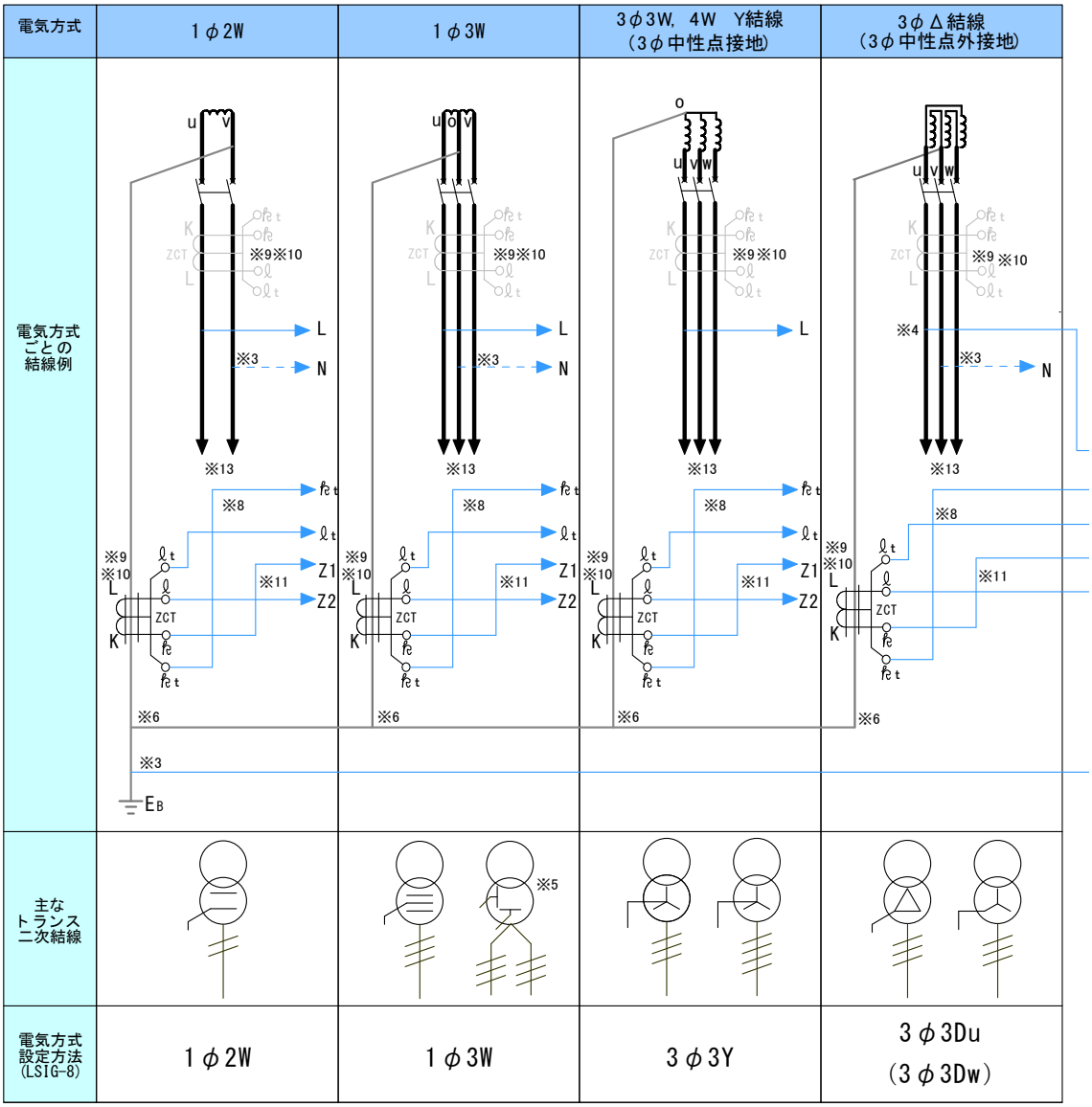
7.7 絶縁状態探査装置(LIG-10M)

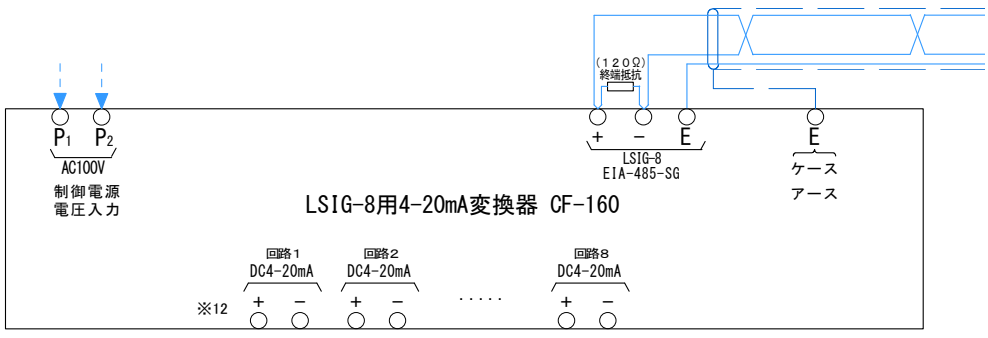
図 7-4 LIG-10M

絶縁不良個所を探査する装置です。
詳細につきましては、別途取扱説明書を用意しておりますので、お問い合わせください。

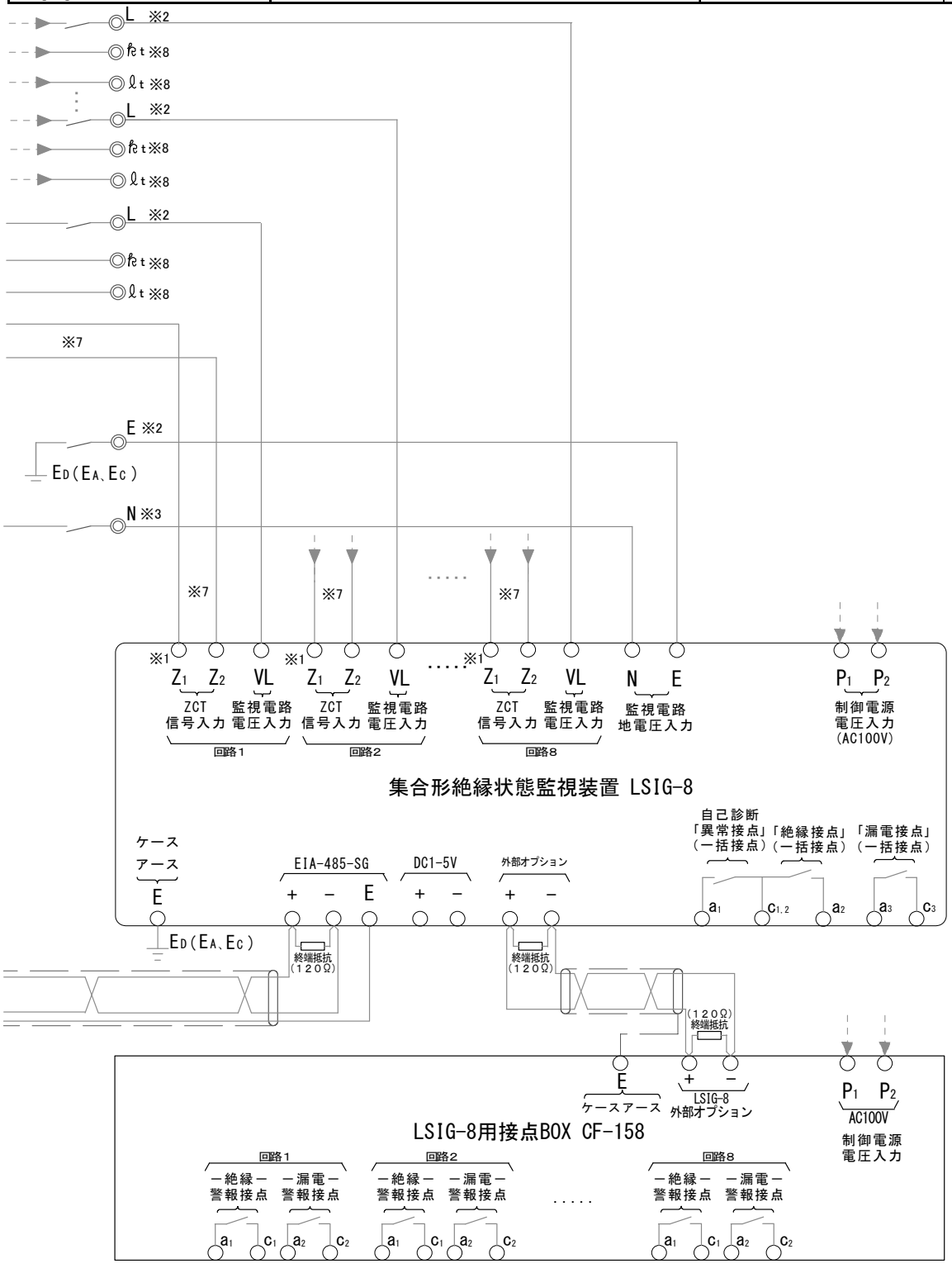
8. 外部接続図例

8.1 外部接続図(※1～※13 は、53 ページから 58 ページ「設計、施工、配線上の注意」をご参照ください)

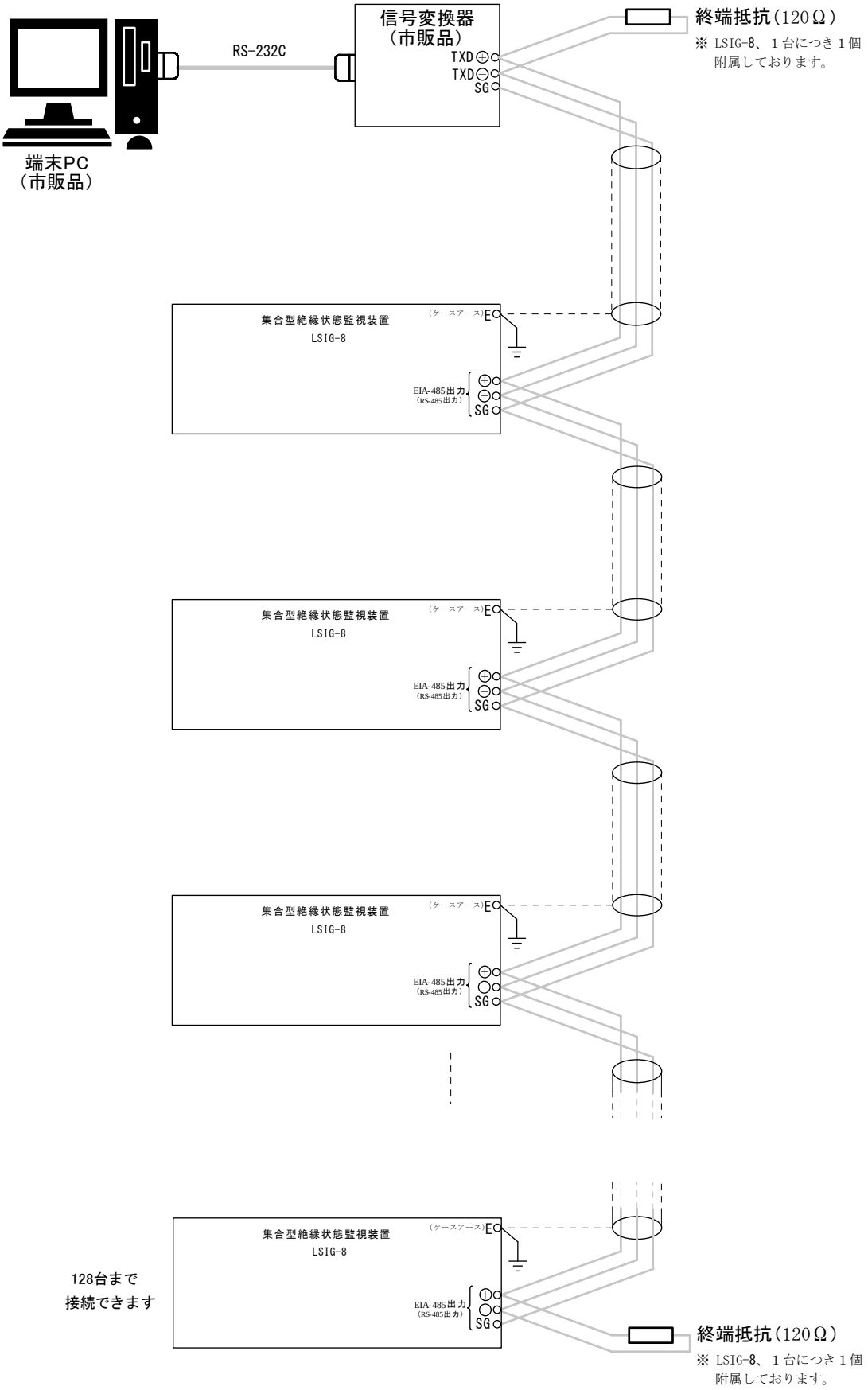




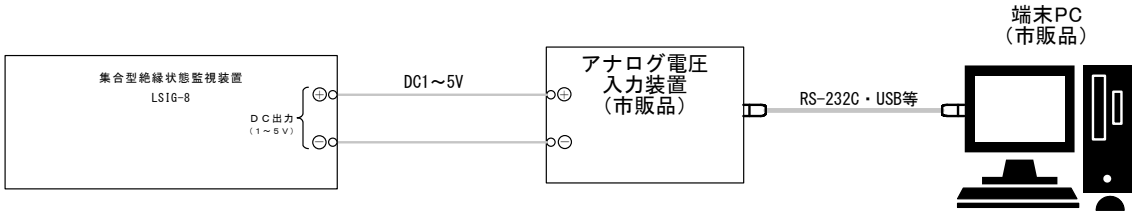
配線箇所			推奨電線	太さ	許容亘長
背面端子		配線先			
Z_1—Z_2	⇔	ZCT(℄—ℓ)	低圧絶縁電線 JIS C 3307(600Vビニル絶縁電線(IV)) JIS C 3316(電気機器用ビニル絶縁電線(KIV)) JIS C 3317(600V二種ビニル絶縁電線(HIV))	0.75mm²以上	50m以内
E	⇔	接地極		φ1.6mm以上または2mm²以上	規定なし
L	⇔	監視電路		1.25mm²以上	
N	⇔	監視電路			
P_1—P_2	⇔	電源電路			
a_1—$c_{1,2}$—a_2	⇔	信号路			
a_3—c_3	⇔	信号路			
⊕—⊖	⇔	CF-158	シールド付き2対ツイストペア線(市内通信ケーブルCPEV 2P 0.9mm)	———	10m以内
⊕—⊖ —SG	⇔	CF-160			

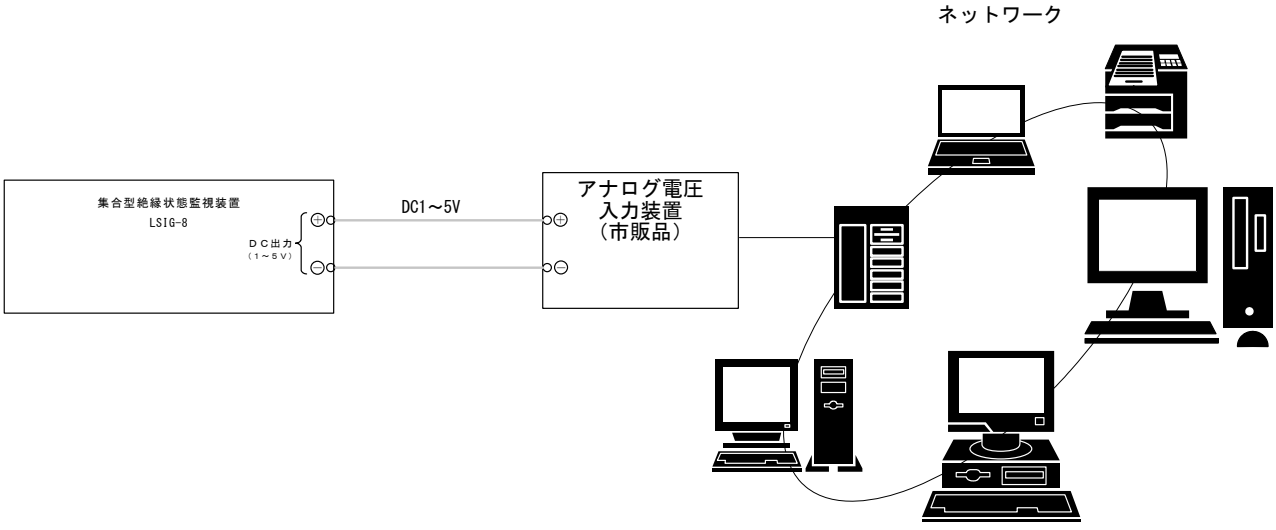


8.2 EIA-485(RS-485)伝送部 外部接続図例



8.3 トランスデューサ出力部 外部接続例

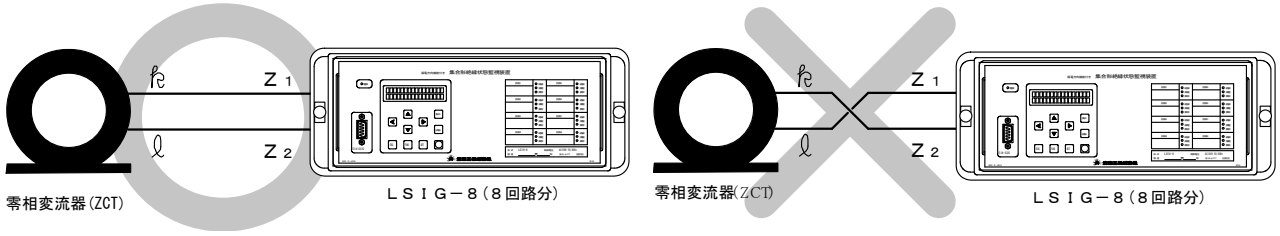




9 設計、施工、配線上の注意

9.1 LSIG-8 周り

9.1.1 Z_1-Z_2 端子配線(ZCTの配線の極性) ※1



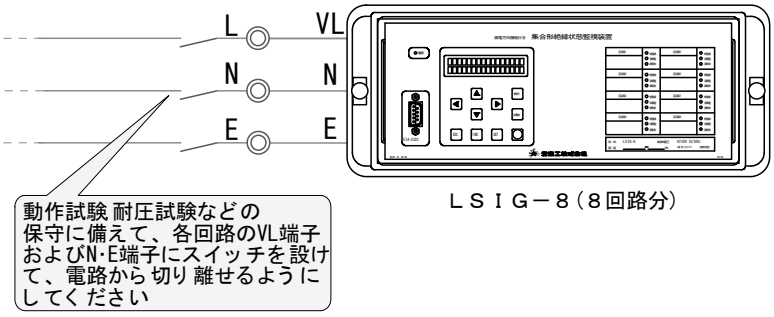
絶縁状態監視装置(LSIG-8)は、ZCT で検出した電流の大きさだけでなく、位相も検出しておりますので、配線の極性が間違っておりますと、不要動作や不動作の原因となります。そのため

Z_1→ ℓ

Z_2→ 𝓁

となるよう、極性を正しく配線してください。

9.1.2 LSIG-8 の VL 端子、N 端子、E 端子配線 ※2



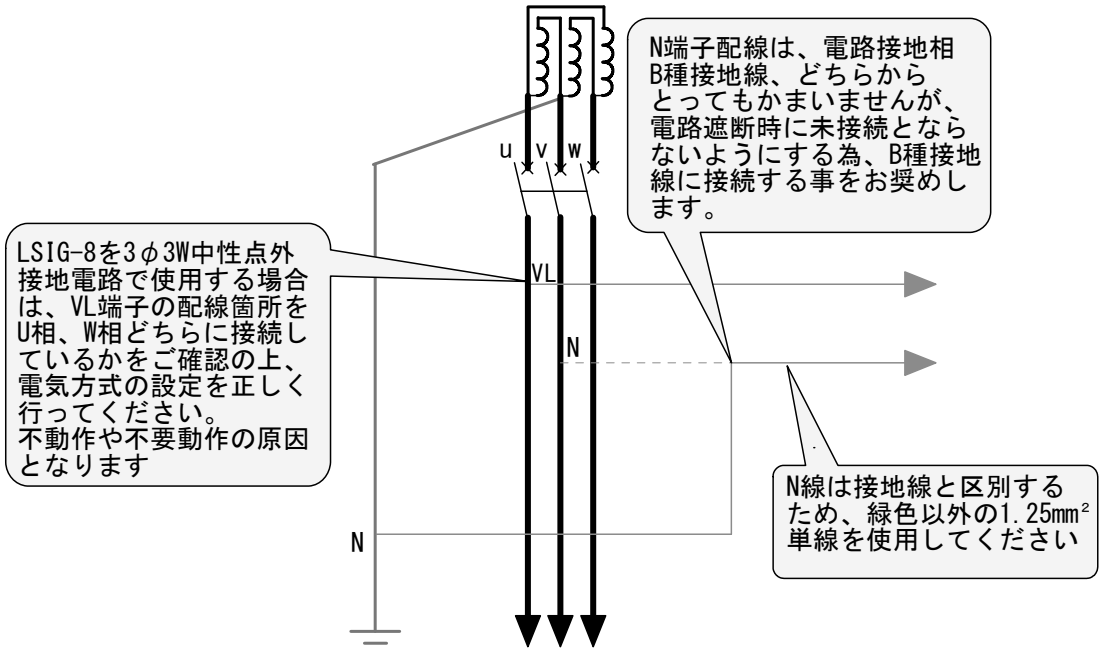
LSIG-8 は一般の漏電継電器とは異なり、漏電監視部の試験時に ZCT に電流を流すだけではなく、VL-E 端子間に電圧を加える必要がありますので、試験時はこれらの配線を外す必要があります。

そのため、メンテナンスを行いやすくするため、LSIG-8 の各回路の VL 端子、N 端子、および E 端子をスイッチ(単極、双極どちらでもかまいません)などで切り離せるようにしてください。

また、LSIG-8 の VL 端子をスイッチなどで切り離したあと、LSIG-8 の VL-E,N 端子間に試験器から電圧を加えて試験を行う際試験配線がしやすいように、LSIG-8 側からの配線の VL 端子と、接地線からの E 端子を盤の前面に配置するなどの設計をお願いします。

9.1.3 N 端子配線 ※3

N 配線は、耐圧試験時などに備えて、スイッチなどで LSIG-8 を電路から切り離せるようにしてください。



また、N線は電路の接地相、B 種接地ライン上、どちらから取ってもかまいませんが、電路を遮断した際にN線が接地から切り離される可能性があるので、B 種接地線に接続することをお奨めします。
尚、N線に使用する電線は、接地線と区別するため、緑色以外の、1.25 mm² 単線を使用して配線してください。

9.1.4 LSIG-8 を三相 3 線Δ結線(三相中性点外接地電路)で使用する際の、VL 端子配線の配線箇所 ※4

LSIG-8 を三相 3 線Δ結線(三相中性点外接地電路)で使用する場合、必ずVL 端子の配線相がU相、W相どちらかを確認して、LSIG-8 の設定電気方式を運用の前に正しく設定してください。

LSIG-8 はVL-E 端子間の電圧を基に ZCT で検出した Io 信号から抵抗分を分離する演算を行うため、もし設定を誤ると、正しく演算が行えず不要動作や不動作の原因になります。

実際の設備では、必ずしも相順が正規に接続されているとは限らないため、検相器(相順器)で相順をご確認ください。

9.1.5 スコットトランスの場合の LSIG-8 の使用方法 ※5

スコットトランスには、二次巻線がそれぞれつながっているタイプと、分離・絶縁されているタイプがあります。

これらの内、二次巻線がつながっているタイプのスコットトランスでは、前述した抵抗分分離の演算が困難なため、「LSIG-8」は使用できません。(図 9-1 参照)

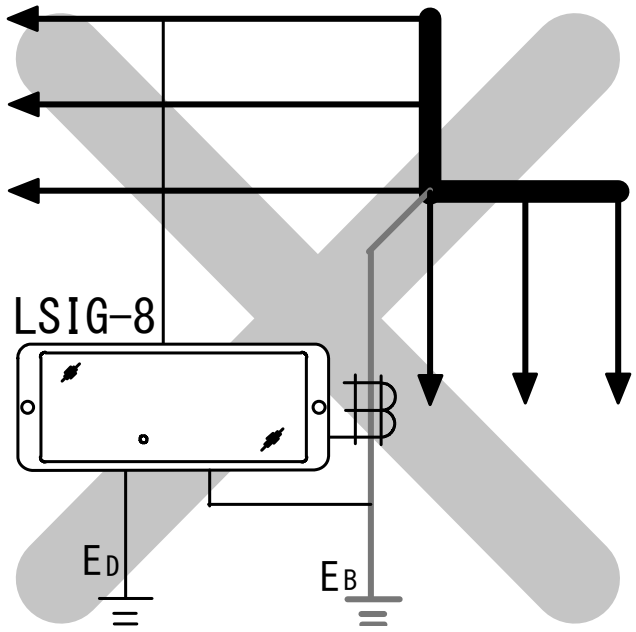


図 9-1 二次巻線がつながっているタイプでの「LSIG-8」の使用(使用不可)

二次巻線がそれぞれ分離、絶縁されているタイプのスコットトランスでは、単相3線電路が2つあるのと同等になりますので、それぞれの電路に ZCT を 1 つずつ(2台)使用し、LSIG-8 を 2 回路使って使用してください。(図 9-2 参照)

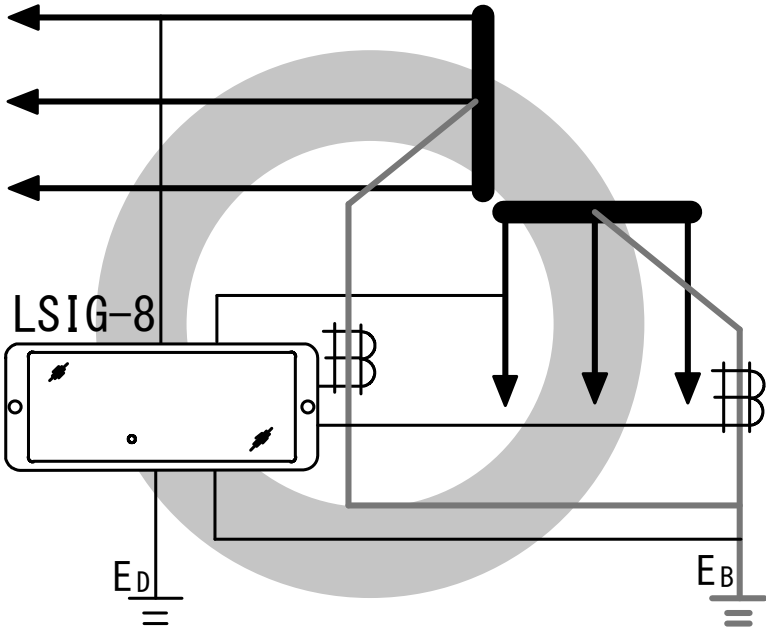


図 9-2 二次巻線が分離、絶縁されているタイプのスコットトランスでの「LSIG-8」の使用(使用可)

9.1.6 複数電路まとめて監視する場合 ※6

LSIG-8 の漏電監視部は、ZCT で検出した電流の他に電路電圧を検出することにより、その使用電路に応じた抵抗分分離の演算を行い、抵抗分に流れる電流値を検出して動作します。
そのためB種接地線共通部分に LSIG-8 を設置し複数電路共通で監視使用とした場合、共通接地部分に流れる電流と、それぞれの電路の対地電圧との位相関係に相関関係がなく、正常に抵抗分電流の分離演算が行えませんので、複数電路共通接地箇所に ZCT を施設しての「LSIG-8」の使用はできません。(図 9-3 参照)

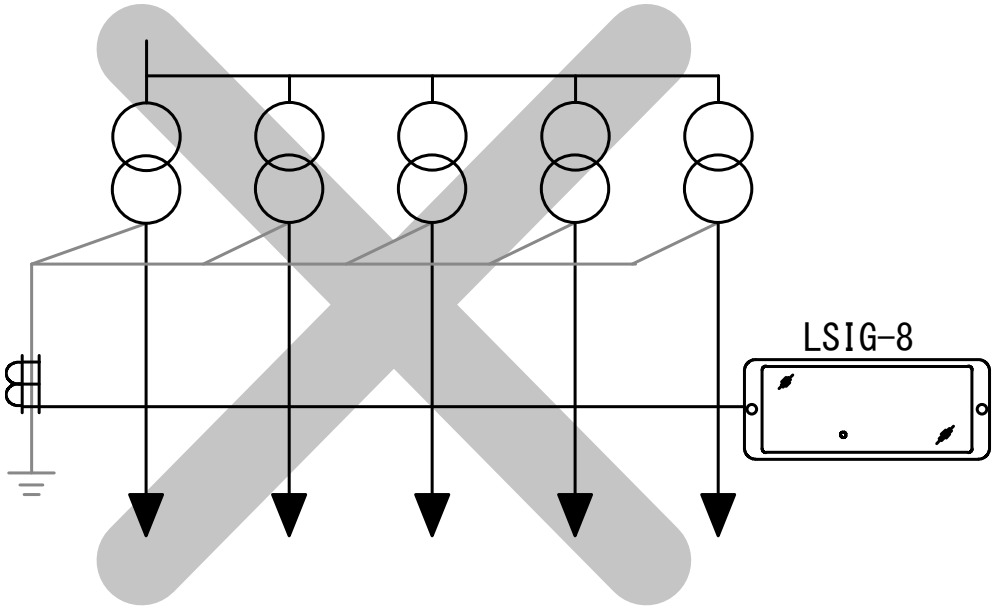


図 9-3 複数電路共通接地個所での「LSIG-8」の使用(使用不可)

従って、電路ごとに ZCT を施設して「LSIG-8」をご使用ください。(図 9-4 参照)

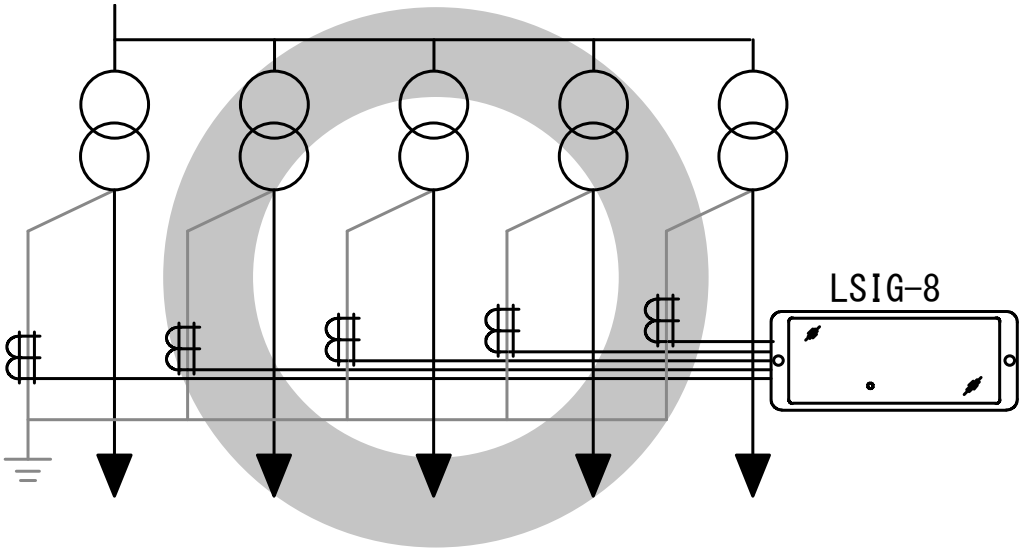


図 9-4 電路ごとの「LSIG-8」の使用(使用可)

9.2 ZCT周り

9.2.1 零相変流器の二次配線 ※7

外部ノイズの影響を避けるため、ZCT の ℓ －ℓ 端子とLSIG-8 の Z1-Z2 端子を結ぶ配線には 0.75mm^2 以上の 2 芯シールド線の使用をお奨めします。

尚、配線は長いほど外部ノイズや誘導の影響を受けやすくなりますので、それらの影響をさけるため零相変流器の二次配線の配線長は 50m以下としてください。

9.2.2 零相変流器の試験用配線 ※8

継電器試験を容易にするため、盤前面に ℓt－ℓ t 端子を設けて、ZCT の試験端子を設けることをお奨めします。

尚、試験用端子の極性を誤ると正常に試験できなくなりますので、極性に注意して配線してください。

9.2.3 零相変流器の取付位置 ※9

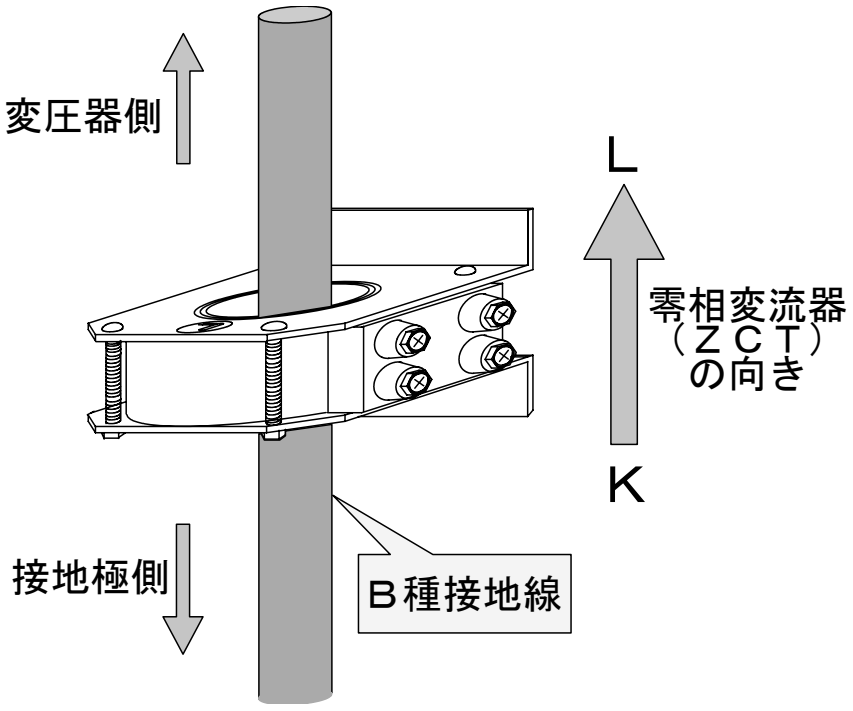
ZCT の取付位置は、トランスの B 種接地線でも、電路の幹線部分でも、どちらでもかまいません。

9.2.4 零相変流器への電線の貫通方向 ※10

絶縁状態監視装置(LSIG-8)は、ZCT で検出した電流の大きさだけでなく、位相も検出しておりますので、ZCT の電線の貫通方向が間違っておりますと、不要動作や不動作となる場合があります。
そのため、ZCT を B 種接地線に使用する場合、正しく

K→接地極側
L→変圧器側

の向きに貫通してください。

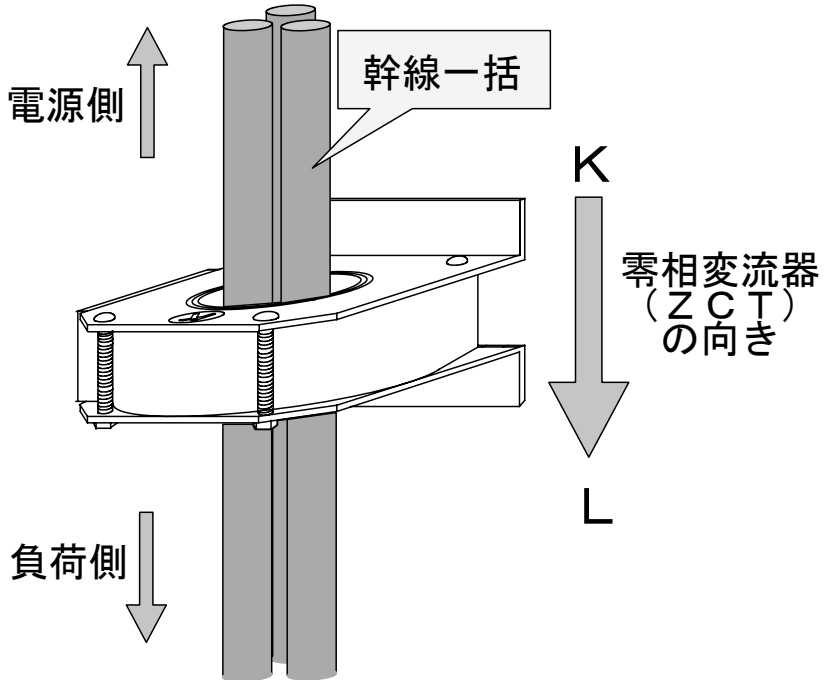


！注意

ZCTへのB種接地線の貫通方向は、B種接地極側がK、変圧器側がLになります。

間違えやすいのでご注意ください。(極性を誤ると、不要動作や不動作の原因となります。)

また ZCT を幹線に使用する場合、正しく
K→電源側
L→負荷側
の向きに貫通してください。



9.2.5 零相変流器の配線の極性 ※11

絶縁状態監視装置(LSIG-8)は、ZCT で検出した電流の大きさだけでなく、位相も検出しておりますので、配線の極性が間違っておりますと、不要動作や不動作の原因となります。そのため

ℓ →Z1
ℓ →Z2

となるよう、極性を正しく配線してください。

9.2.6 CF-160 の配線について ※12

各回路＋－ともフローティングされていますので、コモン接続することはさけてください。コモン接続する場合は、アイソレートして行ってください。

9.3 設備全般

9.3.1 監視電路の負荷側対地静電容量について ※13

負荷側対地静電容量が大きく、かつ極端なアンバランスがあると抵抗成分の検出に誤差を生じるおそれがあります。また、電路の負荷側の対地静電容量を 10μF以下となるようにしてください。

10. 仕様

10.1 漏電方向機能付き Ior 検出方式 集合形絶縁状態監視装置(LSIG-8)仕様

表 10-1　LSIG-8 漏電方向機能付き Ior 検出方式 集合形絶縁状態監視装置 仕様

項目＼形式		LSIG-8	
絶縁状態監視部(Ior検出方式)（漏電方向機能はありません）			
定格	感度電流整定値	ロック-30-35-40-45-50-55-60-65-70-75-80-85-90-95-100（mA） ※ 各回路ごとに個別に設定できます。 ※ ロックに設定されたときは監視しません。	
	動作時間整定値	5-10-20-30-40（s） ※ 各回路ごとに個別に設定できます。	
性　能	電流整定値許容範囲	50mAの電流整定値において±10%以内	
	動作時間許容範囲	電流整定値の130%の電流を流したとき 5s　：　±1s 10-20-30-40（s）：　±10%	
漏電監視部(Ior検出方式)（漏電方向機能があります）			
定　格	感度電流整定値	ロック-0.2-0.3-0.4-0.5-0.6-0.7-0.8-0.9-1.0（A） ※ 各回路ごとに個別に設定できます。 ※ ロックに設定されたときは監視しません。	
	不動作電流	0.1-0.15-0.2-0.25-0.3-0.35-0.4-0.45-0.5（A）	
	動作時間整定値	0.3-0.4-0.5-0.6-0.7-0.8-0.9-1.0-1.3-1.5-1.8-2.0（s） ※ 各回路ごとに個別に設定できます。	
	慣性不動作時間	0.1-0.3-0.4-0.5-0.6-0.7-0.8-0.9-1.2-1.4-1.6-1.7（s）	
性　能	感度電流許容範囲	51～100%	
	動作時間許容範囲	0.3-0.4-0.5-0.6-0.7-0.8-0.9-1.0-1.3-1.5-1.8（s）：+0.15s,-0.1s 2.0s　：　+0s,-0.3s	
共通項目			
定　格	監視電路切替	ロック　－1φ2W　－1φ3W　－3φY　－　3φDu　－　3φDw　※ロックに設定されたときは監視しません	
	制御電源電圧	AC100V	
	監視電路周波数	50/60Hz　（手動切替）　制御電源周波数も同じ	
性　能	使用電圧範囲	85 ～ 110(%)	
	消費電力	常　時 ： 11VA以下 動作時 ： 13VA以下	
	重地絡耐量	連続：AC600A	
	耐電圧	AC2000V　1分間　（電気回路一括と外箱間） AC1500V　1分間　（電気回路相互間（入力回路相互間を除く）） AC1000V　1分間　（接点回路開極端子間）	
	絶縁抵抗	DC500Vメガーにて20MΩ　（耐電圧印加個所について行う）	
使用状態	周囲温度範囲	-10℃～ +50℃	
	相対湿度	45～85%	
	標高	2000m以下	
機　能	試験	押ボタンスイッチ方式 自動自己診断方式　（自己診断の有/無設定切替可能）	
	計測表示 (LCDに表示)	Ior電流(現在値、最大値)　：AC3mA～999mA　(50/60Hz)　(自動セレクト及び手動セレクト) Io 電流(現在値、最大値)　：AC 0A～ 1.1A　(50/60Hz)　(自動セレクト及び手動セレクト) 異常表示：監視状態に支障がある異常があったときエラー表示を行う	
	動作値記録表示 (LCDに表示)	動作したときのIor値／Io値(10回前までの値)を記録し 手動セレクトにより表示します。	
	異常表示	発光ダイオード表示（赤）：自動復帰方式	
	動作表示 (各回路ごと個別)	絶縁動作	発光ダイオード表示（赤）：自動/手動復帰切替
		漏電動作	発光ダイオード表示（赤）：自動/手動復帰切替
	警報接点 (一括接点)	異常警報	a接点1組(端子記号a1－c1,2)：自動復帰　(絶縁監視警報とコモン端子(c1,2)共用です)
		絶縁警報	a接点1組(端子記号a2－c1,2)：自動/手動復帰切替（異常警報とコモン端子(c1,2)共用です)
		漏電警報	a接点1組(端子記号a3－c3　)：自動/手動復帰切替
	開閉容量 （各警報接点共）	AC110V：5　A(cosφ=1)，　2　A(cosφ=0.4) DC100V：0.4A(L/R=1ms)，　0.1A(L/R=7ms)	
	トランスデューサ出力 (DC1～5(V)出力)	回路1～8の内、最も大きいIor電流値(現在値)を 絶縁監視電流値(Ior電流値)AC0mA表示値においてDC1V，　AC200mA以上の表示値においてDC5V出力	
	信号伝送 (CF-160使用時、EIA-485による伝送機能は使用できません)	インターフェイス	EIA-485準拠
		通信方式	半二重通信方式
		通信制御方式	ポーリングセッション方式
		同期方式	調歩同期方式
		使用コード	ASCII
		データ形式	スタートビット:1　データビット:7　パリティービット:偶数　ストップビット:1
		局設定	1～128(最大128局)
		伝送距離	EIA-485 総延長1km以内
		プロトコル	光商工、専用のプロトコルです。お客様のプロトコルとの整合性を確認してください。
外　装　色		マンセル記号　N1.5	
質　量		約3.3kg	

10.2 LSIG-8 用 接点BOX(CF-158)仕様

10-2 CF-158 LSIG-8 用 接点BOX 仕様

項目 ＼ 形式		CF-158	
性　能	動作時間	LSIG-8で設定された各回路の絶縁および漏電動作時間以内	
	復帰方式	LSIG-8の接点動作に従う	
	電源表示	発光ダイオード表示(緑)	
	制御電源電圧	AC100V	
	監視電路周波数	50/60Hz	
	使用電圧範囲	80～110%	
	消費電力	不動作時:　5VA以下	
		動 作 時: 11VA以下	
	商用周波耐電圧	AC1500V　1分間　(外部オプション端子を除く電気回路一括と外箱間及び電気回路相互間)	
		AC1000V　1分間　(接点回路開極端子間)	
	絶縁抵抗	DC500Vメガ-にて20MΩ　(耐電圧印加個所について行う)	
使用状態	周囲温度範囲	-10℃ ～ +50℃	
	相対湿度	45～85%	
	標高	2000m以下	
出力接点	構成	絶縁監視警報	a接点8組(8回路分)(端子記号a1-c1):自動/手動復帰切替(LSIG-8側で8回路一括で設定)
		漏電監視警報	a接点8組(8回路分)(端子記号a2-c2):自動/手動復帰切替(LSIG-8側で8回路一括で設定)
	開閉容量 (各警報接点共)	AC110V：5　A(cosφ＝1)　,　2　A(cosφ=0.4)	
		DC100V：0.4A(L/R=1ms)　,　0.1A(L/R=7ms)	
構　造	取付構造	露出取付構造またはDINレール取付構造(※オプションの「DINレール取付板」CF-159を使用)	
	外装色	マンセル記号　N1.5	
	質量	約1.9kg	
付属品		信号端子用終端抵抗(120Ω×１)	

10.3 LSIG-8 用 4-20(mA)変換器(CF-160)仕様

10-3 CF-160 LSIG-8 用 DC4-20mA 変換器 仕様

項目 ＼ 形式		CF-160
性　能	組み合わせ	LSIG-8　1台に対し、LSIG-8用4-20(mA)変換器(CF-160)1台
	電源表示	発光ダイオード表示(緑)
	制御電源電圧	AC100V
	監視電路周波数	50/60Hz
	使用電圧範囲	80～110%
	消費電力	常　　時:　6VA以下(各回路の零相電流値抵抗分が0(mA)時)
		最大出力時: 10VA以下(各回路の零相電流抵値抗分が200(mA)以上時)
	耐電圧	AC1500V　1分間　(外部オプション端子を除く4-20mA出力回路一括と外箱間及び4-20mA出力回路一括と制御電源端子相互間)
	絶縁抵抗	DC500Vメガ-にて20MΩ　(耐電圧印加個所について行う)
使用状態	周囲温度範囲	-10℃ ～ +50℃
	相対湿度	45～85%
	標高	2000m以下
DC4-20mA出力	回 路 数	8回路
	分 解 能	0.08(mA)
	負荷抵抗	250Ω±20%以内(線路インピーダンスを含む)
	出 力 値	Ior値AC　0(mA)に対し、DC 4(mA)出力 Ior値AC200(mA)に対し、DC20(mA)出力
	出力誤差	±5%以内(温度変化を含む)
	直線性誤差	±1%以内
	更新時間	0.5(s)以内
構　造	取付構造	露出取付構造またはDINレール取付構造(※オプションの「DINレール取付板」CF-159を使用)
	外装色	マンセル記号　N1.5
	質量	約1.6kg
付属品		伝送端子用終端抵抗(120Ω×１)

10.4 絶縁状態探査装置(LIG-10M)仕様

表 10-4 LIG-10M 絶縁状態探査装置 仕様

項目 ＼ 形式	LIG-10M
絶縁状態（Ｉｏｒ）計測部	
Ior　電流計測範囲	10～999（mA）
電流計測許容範囲	50(mA)の電流値において±10%以内
漏電電流（Io）計測部	
Io計測範囲	0.01～2.0（A）
電流計測許容範囲	0.5(A)の電流値において±10%以内
共通項目	
基準電圧信号検出	電路接地相と大地間
電源	DC6V （単3アルカリ乾電池4本）　またはAC100V （6V、600(mA)）アダプター
電池寿命	単3アルカリ乾電池使用時 約6時間 アダプター使用時 連続
監視電路周波数	50/60Ｈｚ　（手動切替）
使用温度範囲	-10℃～+50℃
表示	電源表示　：発光ダイオード表示（赤） 表示値種類：発光ダイオード表示（赤）　Ior、Ｉｏ及び各Max(最大値) 異常表示　：計測に異常があったとき、計測表示部にエラー表示を行います。 ※計測表示は手動切替
最大値メモリー機能	Ｉｏｒ，Ioの最大値を各1値ずつメモリーします。 ※各最大値は「電源」スイッチのオフや、乾電池の電池切れなど、装置の電源が無くなった場合消滅します。（省エネルギーモードの場合、各最大値は保持されます。）
省エネルギーモード	電源ON後、または各スイッチ操作後、操作をしない状態が約5分続くと、自動で計測表示が消灯し、省エネルギーモードとなります。 省エネルギーモードは表示切り換えスイッチ操作をすると解除されます。
自己診断機能	「試験」ボタンを押すことにより表示部に「C00」～「C04」までの表示が順次表示され、約6秒間セルフチェックを行います。正常であれば元の計測状態に戻ります。 ※もしセルフチェックでエラー表示が出た場合、本体の故障ですので、弊社までご連絡ください。
耐電圧	AC1500V　1分間　（電気回路一括と外箱間）
重量	探査装置本体（LIG-10M）：約2.7kg クランプ型（零相）変流器（DM80）：約0.6kg
付属品	電圧コネクター×1 ACアダプター×1 収納ケース（DM80、電圧コネクター、ACアダプターが収納できます。）

10.5 ZCT 仕様

表 10-5 ZCT 仕様

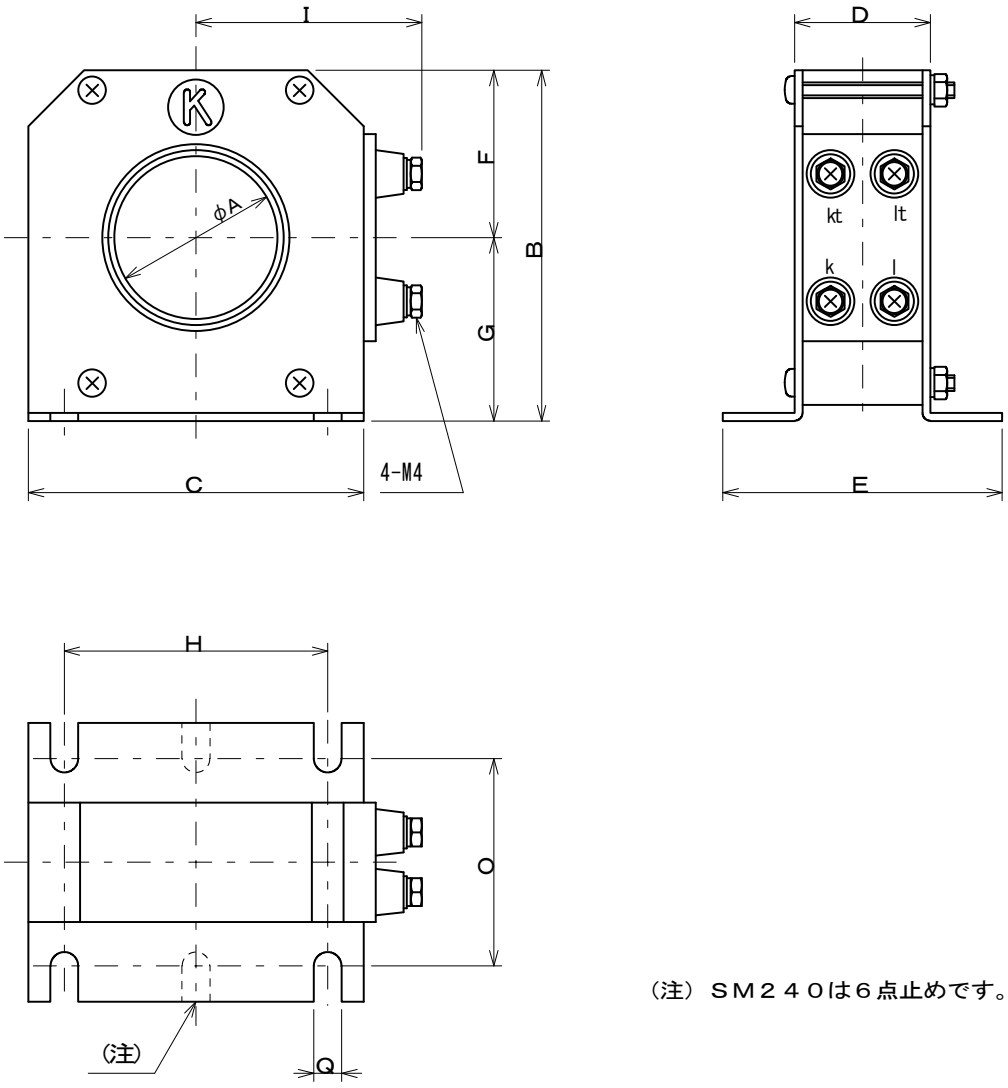
形式	貫通穴径	定格電流	貫通電線(IV線)			平衡特性	質量	外形図	備考
			2本	3本	4本				
SM 41	φ 41	200A	100sq	100sq	60sq	1200A	約0.7kg	図11-1	
SM 64	φ 64	400A	325sq	250sq	200sq	2400A	約1.2kg		
SM106	φ106	800A	500sq	500sq	500sq	4000A	約2.7kg		
SM120	φ120	1200A	325sq× 8			4800A	約3.9kg		
SM156	φ156	2400A	250sq×18			7200A	約9.3kg		
SM240	φ240	3200A	500sq×18			8800A	約29.0kg		
DM 55B	φ 55	300A	250sq	200sq	150sq	1800A	約0.9kg	図11-2	分割形
DM 70B	φ 70	400A	400sq	350sq	250sq	2400A	約4.4kg	図11-3	
DM100B	φ100	600A	500sq	500sq	500sq	3600A	約6.0kg		

表 10-6 一次導体付き ZCT 仕様

形式	定格電流	銅帯断面寸法	使用零相変流器	質量	外 形 図	備 考
ZC3- 6	600A	6× 50mm	M106	約9kg	図11-4	一次導体付(3φ3W)
ZC3- 8	800A	6× 75mm	M106	約12kg		
ZC3-10	1000A	8× 75mm	M106	約14kg		
ZC3-12	1200A	6×100mm	M156	約23kg		
ZC3-15	1500A	10×100mm	M156	約29kg		
ZC3-20	2000A	6×100mm×2	M156	約33kg	図11-5	
ZC3-30	3000A	8×150mm×2	M240	約80kg		
ZC4- 6	600A	6× 50mm	M106	約11kg	図11-6	一次導体付(3φ4W)
ZC4- 8	800A	6× 75mm	M106	約14kg		
ZC4-10	1000A	8× 75mm	M106	約17kg		
ZC4-12	1200A	6×100mm	M156	約26kg		
ZC4-15	1500A	10×100mm	M156	約34kg		
ZC4-20	2000A	6×100mm×2	M156	約38kg	図11-7	
ZC4-30	3000A	8×150mm×2	M240	約95kg		

11. 外形図

11.1 零相変流器（SMシリーズ）



（注）ＳＭ２４０は６点止めです。

（単位mm）

形 式	A	B	C	D	E	F	G	H	I	O	Q
SM 41	41	88	84	34	70	42	46	66	58	52	7
SM 64	64	121	118	34	70	59	62	90	75	52	7
SM106	106	175	172	42	80	86	89	130	104	62	7
SM120	120	185	180	58	110	90	95	140	107	86	9
SM156	156	258	256	66	120	128	130	192	145	96	9
SM240	240	382	380	116	210	190	192	284	207	160	11

図 11-1 零相変流器（SMシリーズ）

11.2 零相変流器(DM55B)

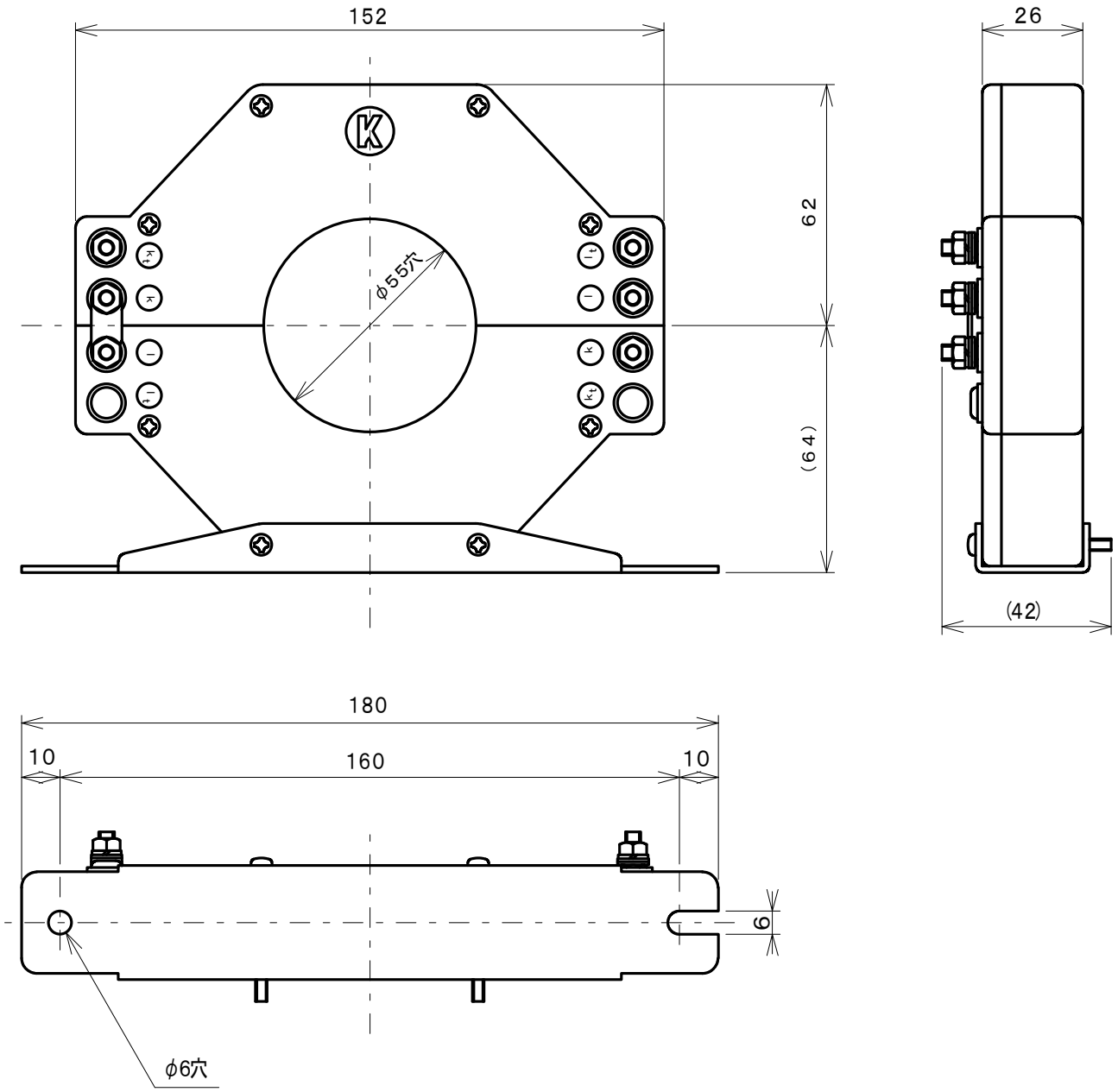
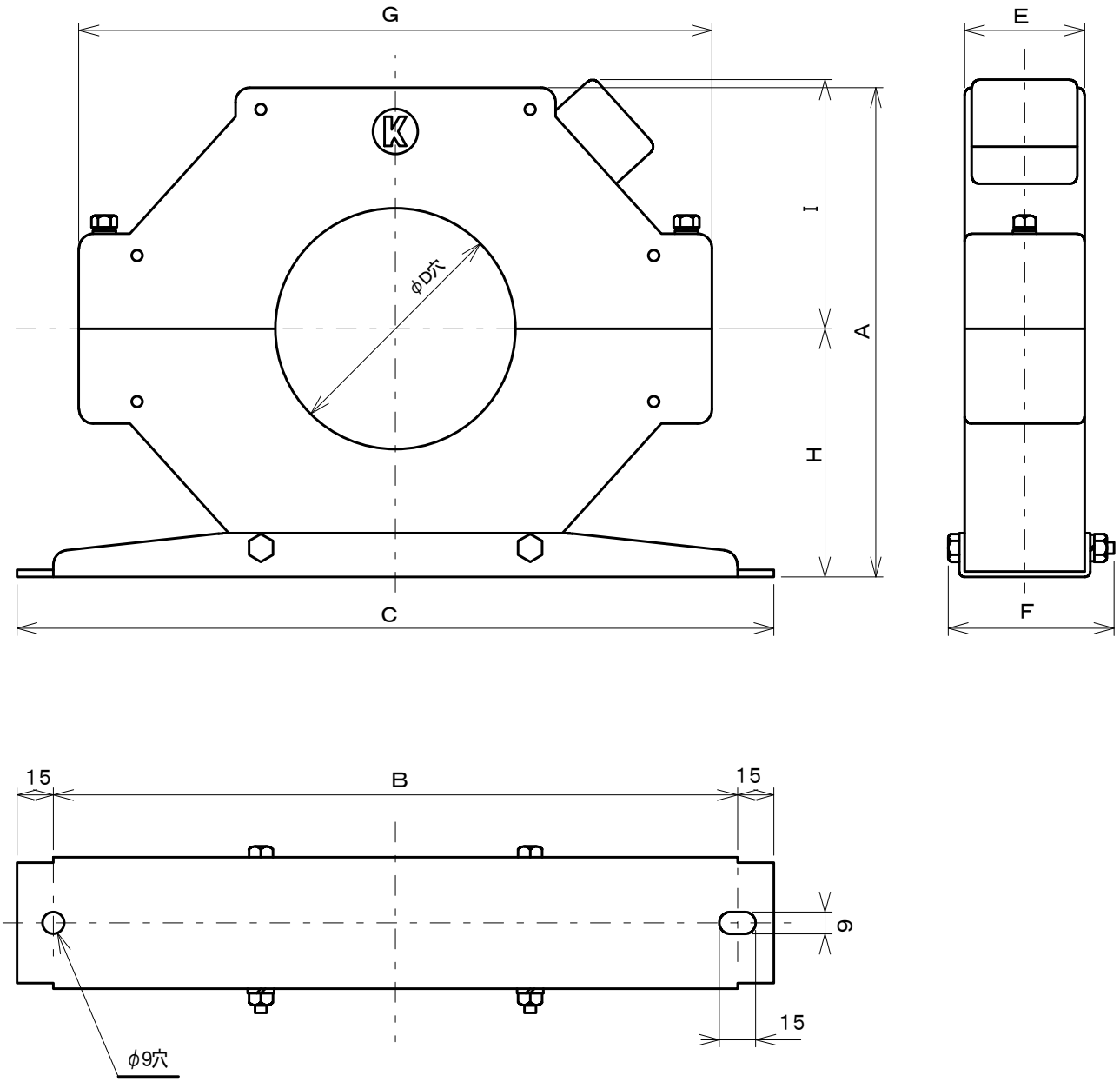


図 11-2 零相変流器(DM55B)

11.3 零相変流器(DM70B･100B)



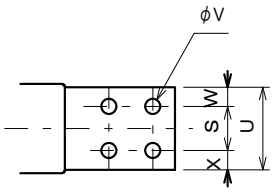
(単位mm)

形　式	定格電流	A	B	C	D	E	F	G	H	I
DM70B	400A	※172	250	280	70	47	(64)	230	87	90
DM100B	600A	200	280	310	100	51	(70)	260	101	——

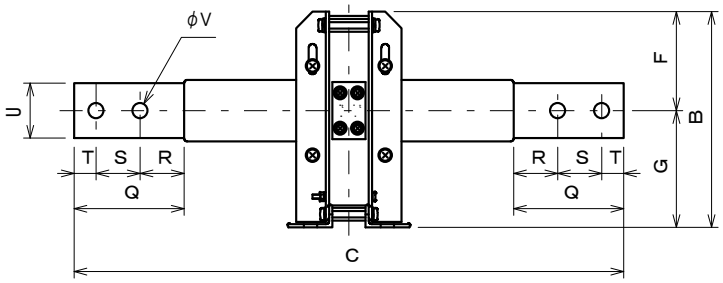
※ ＤＭ７０Ｂの場合、端子カバーの上部までは１７７になります。

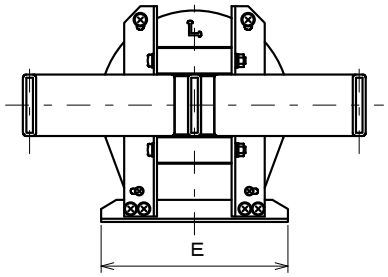
図 11-3 零相変流器(DM70B･100B)

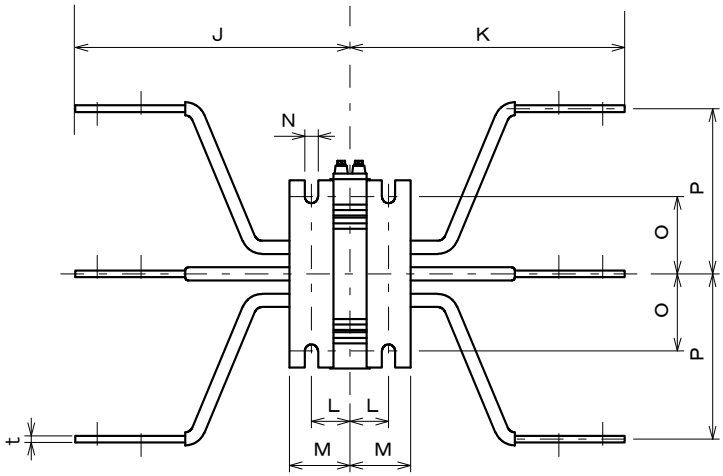
11.4 零相変流器(ZC3-6･8･10･12･15)



※ＺＣ３－８，１０，１２，１５の場合
（ＺＣ３－６は２点止めです）





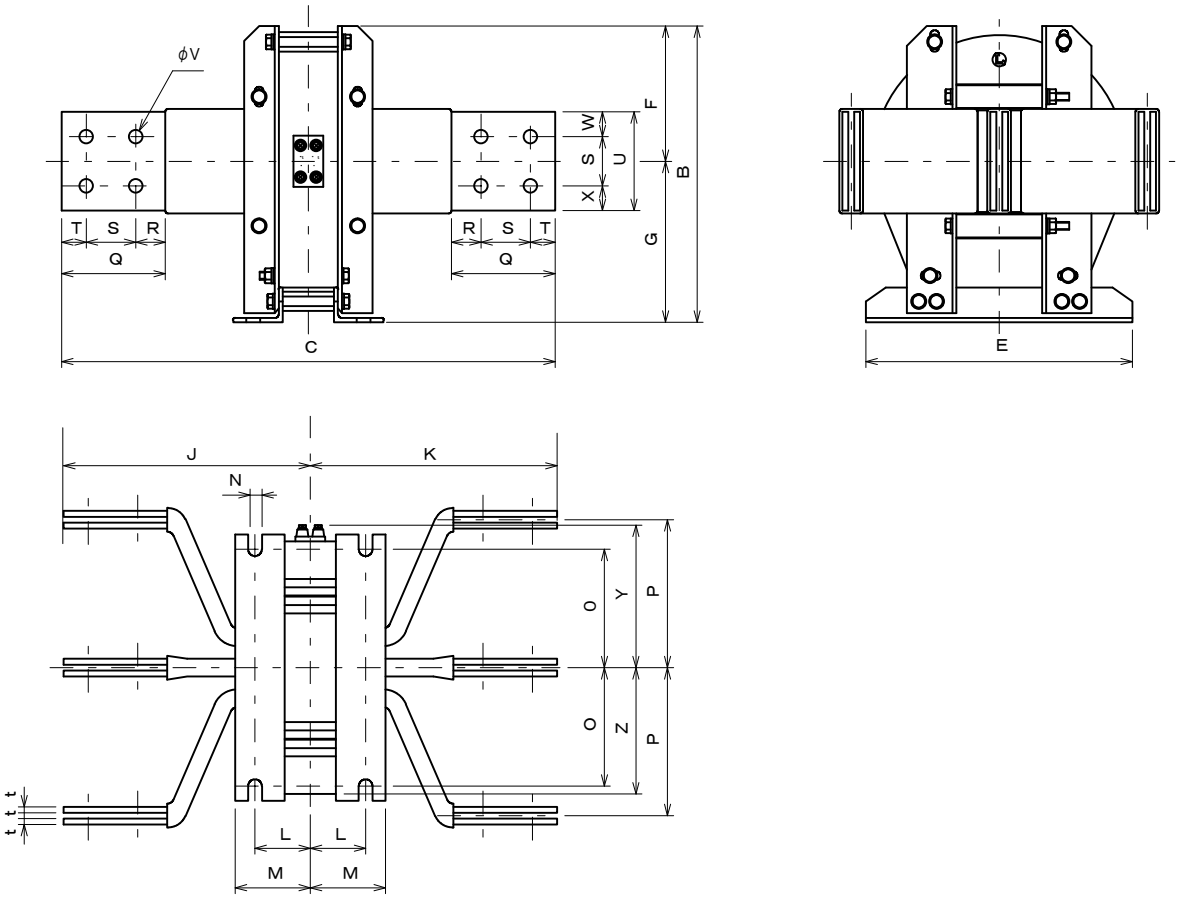


（単位mm）

形 式	B	C	E	F	G	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	t
ZC3−6	196	500	170	90	106	250	250	35	55	12	70	150	100	40	40	20	50	14	—	—	6
ZC3−8	196	500	170	90	106	250	250	35	55	12	70	150	100	40	40	20	75	14	17.5	17.5	6
ZC3−10	196	500	170	90	106	250	250	35	55	12	70	150	100	40	40	20	75	14	17.5	17.5	8
ZC3−12	300	500	270	137	163	250	250	56	76	14	120	150	105	30	50	25	100	14	25	25	6
ZC3−15	300	500	270	137	163	250	250	56	76	14	120	150	105	30	50	25	100	14	25	25	10

図 11-4 零相変流器(ZC3-6･8･10･12･15)

11.5 零相変流器(ZC3-20･30)

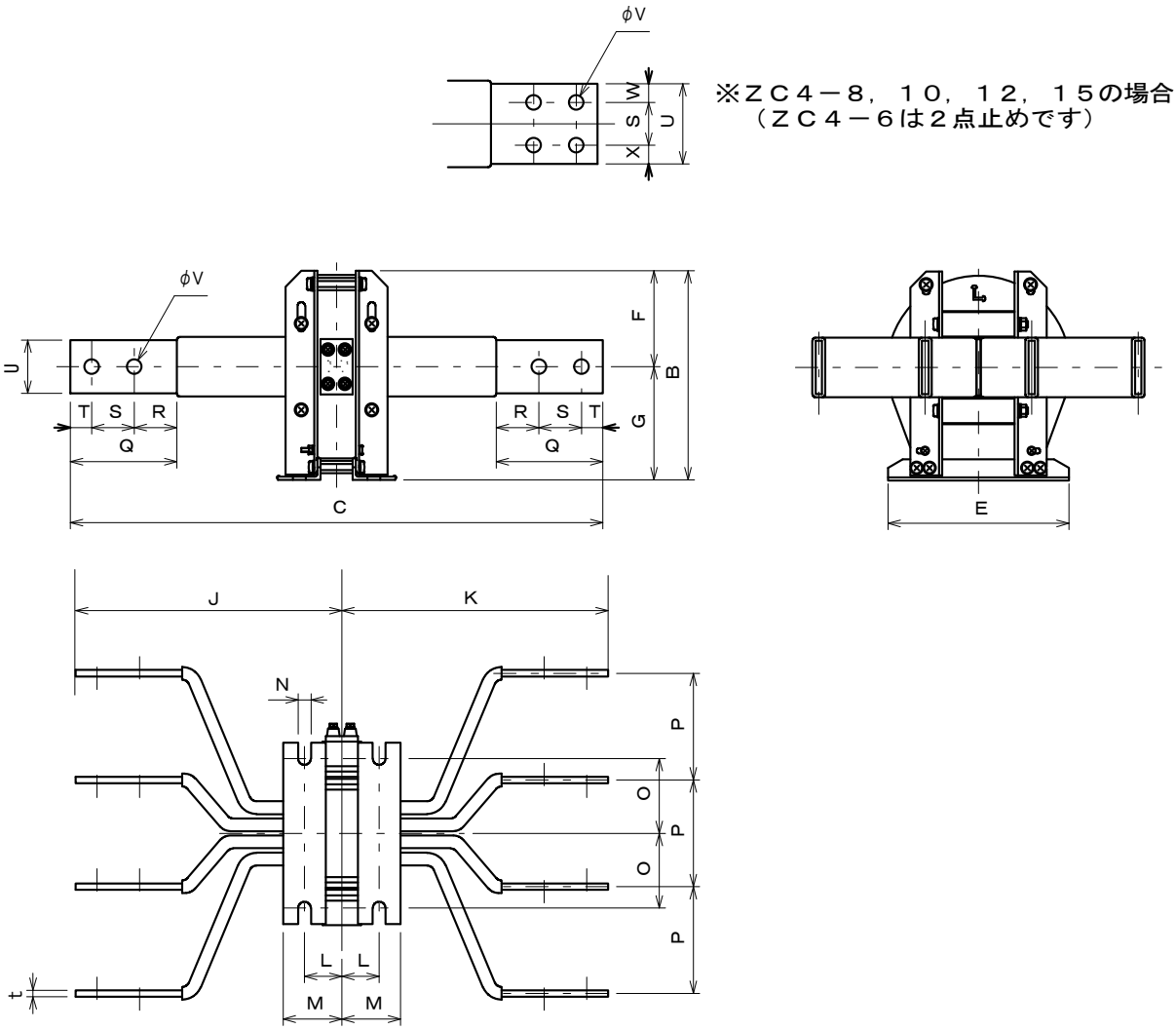


（単位mm）

形 式	B	C	E	F	G	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	t
ZC3−20	300	500	270	137	163	250	250	56	76	14	120	150	105	30	50	25	100	14	25	25	145	128	6
ZC3−30	432	600	320	190	242	300	300	80	105	18	130	180	105	30	50	25	150	18	50	50	207	190	8

図 11-5 零相変流器(ZC3-20･30)

11.6 零相変流器(ZC4-6･8･10･12･15)

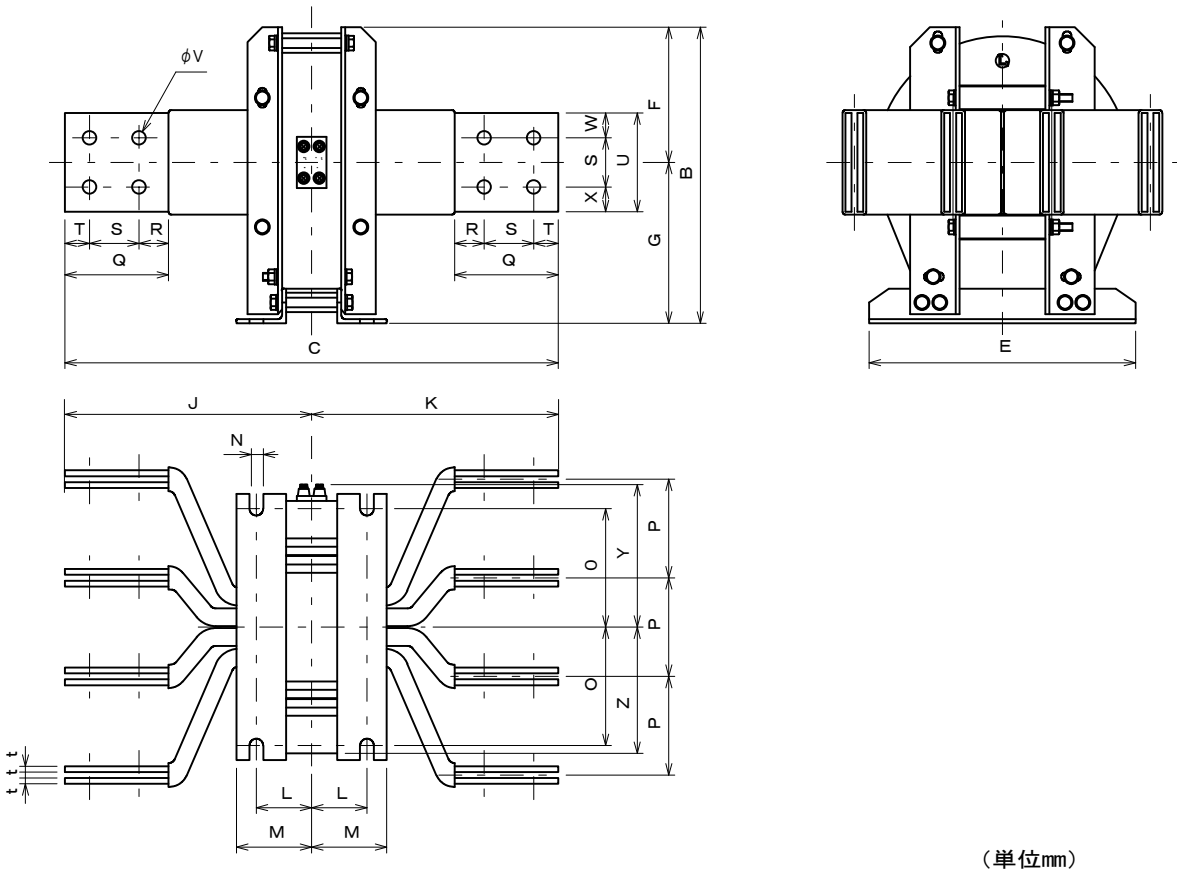


（単位mm）

形 式	B	C	E	F	G	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	t
ZC4－6	196	500	170	90	106	250	250	35	55	12	70	100	100	40	40	20	50	14	—	—	6
ZC4－8	196	500	170	90	106	250	250	35	55	12	70	100	100	40	40	20	75	14	17.5	17.5	6
ZC4－10	196	500	170	90	106	250	250	35	55	12	70	100	100	40	40	20	75	14	17.5	17.5	8
ZC4－12	300	500	270	137	163	250	250	56	76	14	120	100	105	30	50	25	100	14	25	25	6
ZC4－15	300	500	270	137	163	250	250	56	76	14	120	100	105	30	50	25	100	14	25	25	10

図 11-6 零相変流器(ZC4-6･8･10･12･15)

11.7 零相変流器(ZC4-20･30)

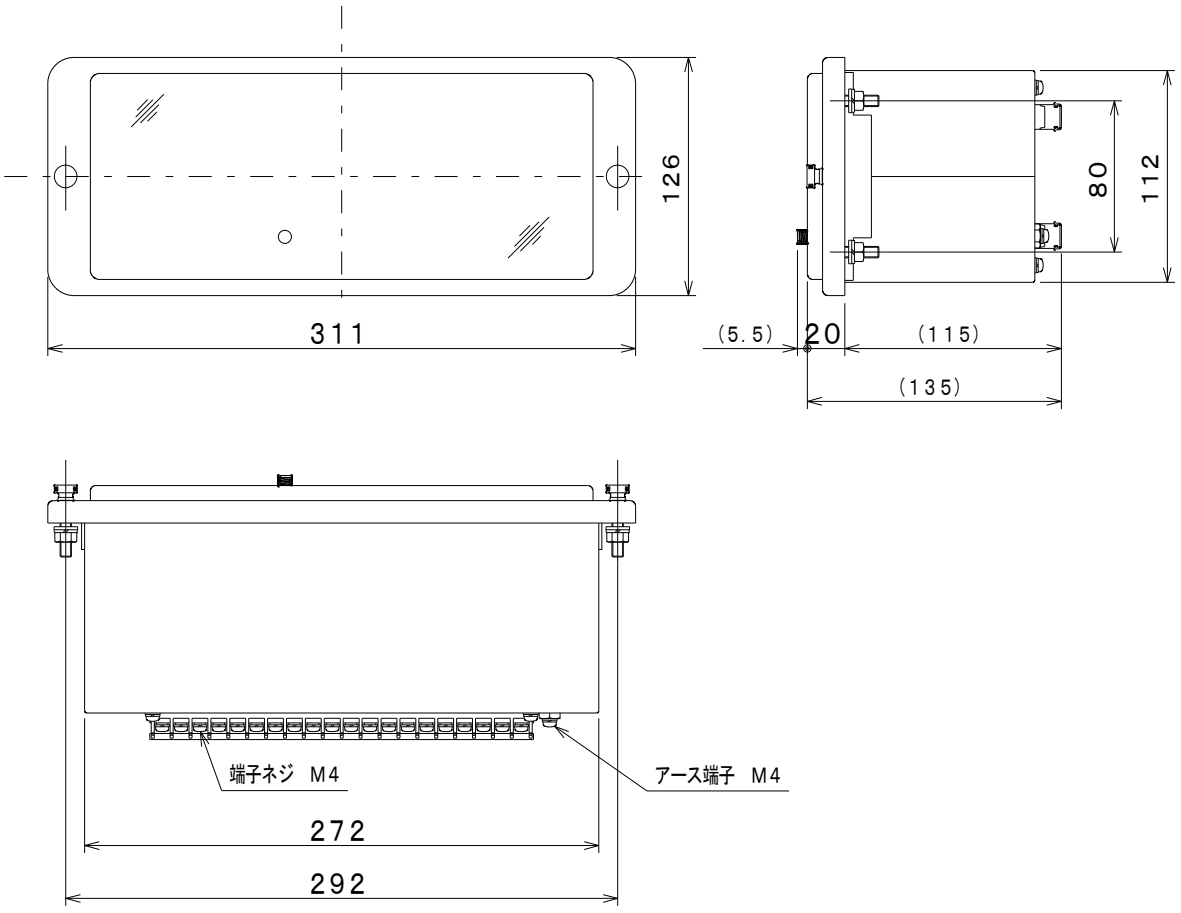


（単位mm）

形 式	B	C	E	F	G	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	t
ZC4−20	300	500	270	137	163	250	250	56	76	14	120	100	105	30	50	25	100	14	25	25	145	128	6
ZC4−30	432	600	320	190	242	300	300	80	105	18	130	120	105	30	50	25	150	18	50	50	207	190	8

図 11-7 零相変流器(ZC4-20･30)

11.8 集合形絶縁状態監視装置(LSIG-8)



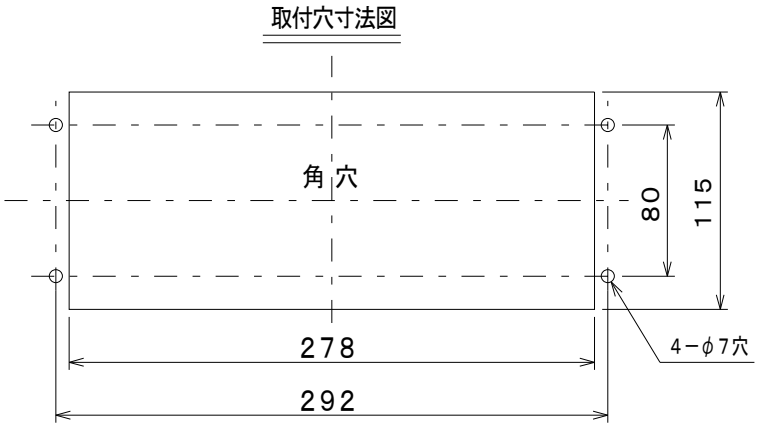


図 11-8 集合形絶縁状態監視装置(LSIG-8)

11.9 LSIG-8 用 接点BOX(CF-158)

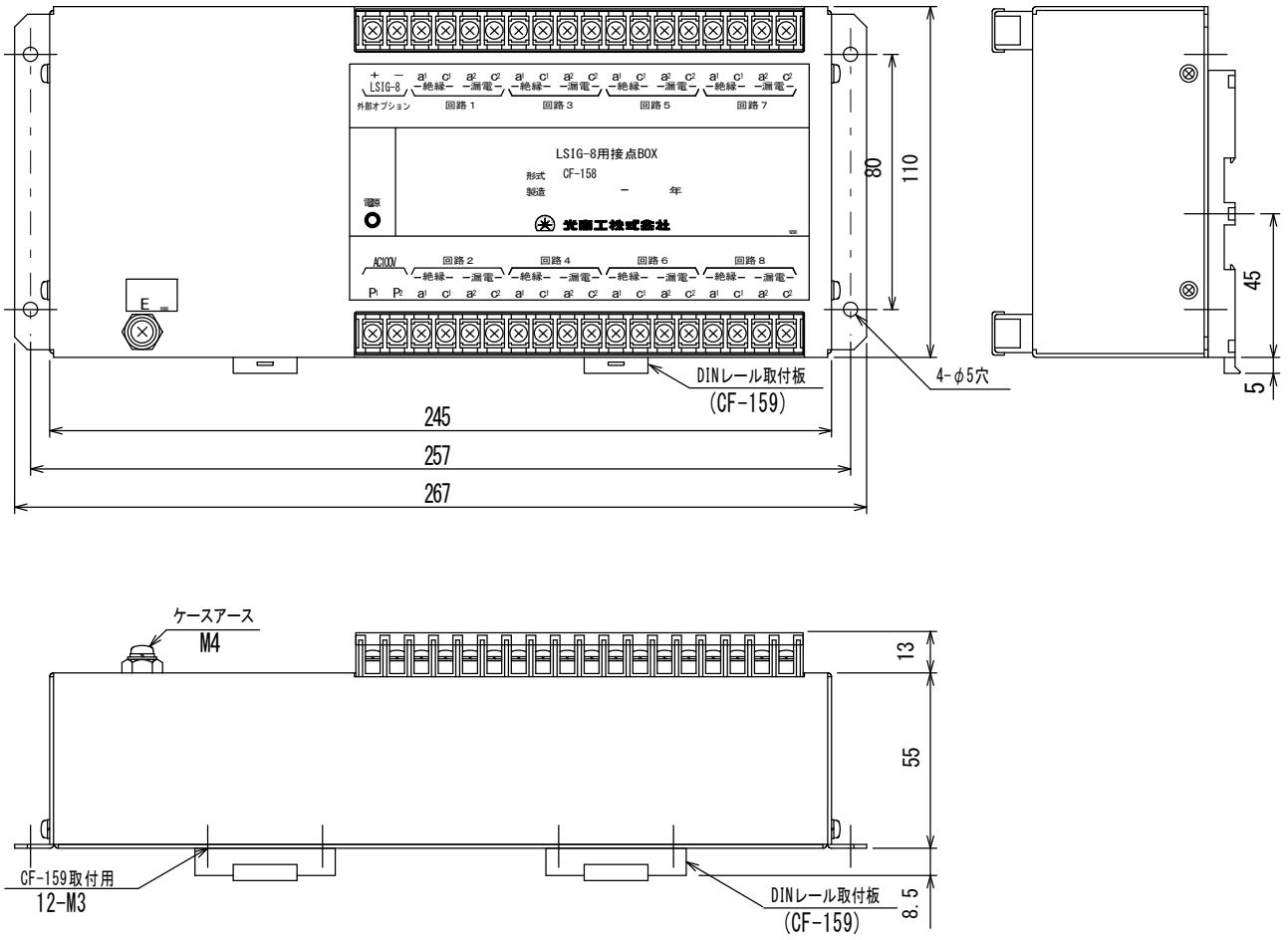
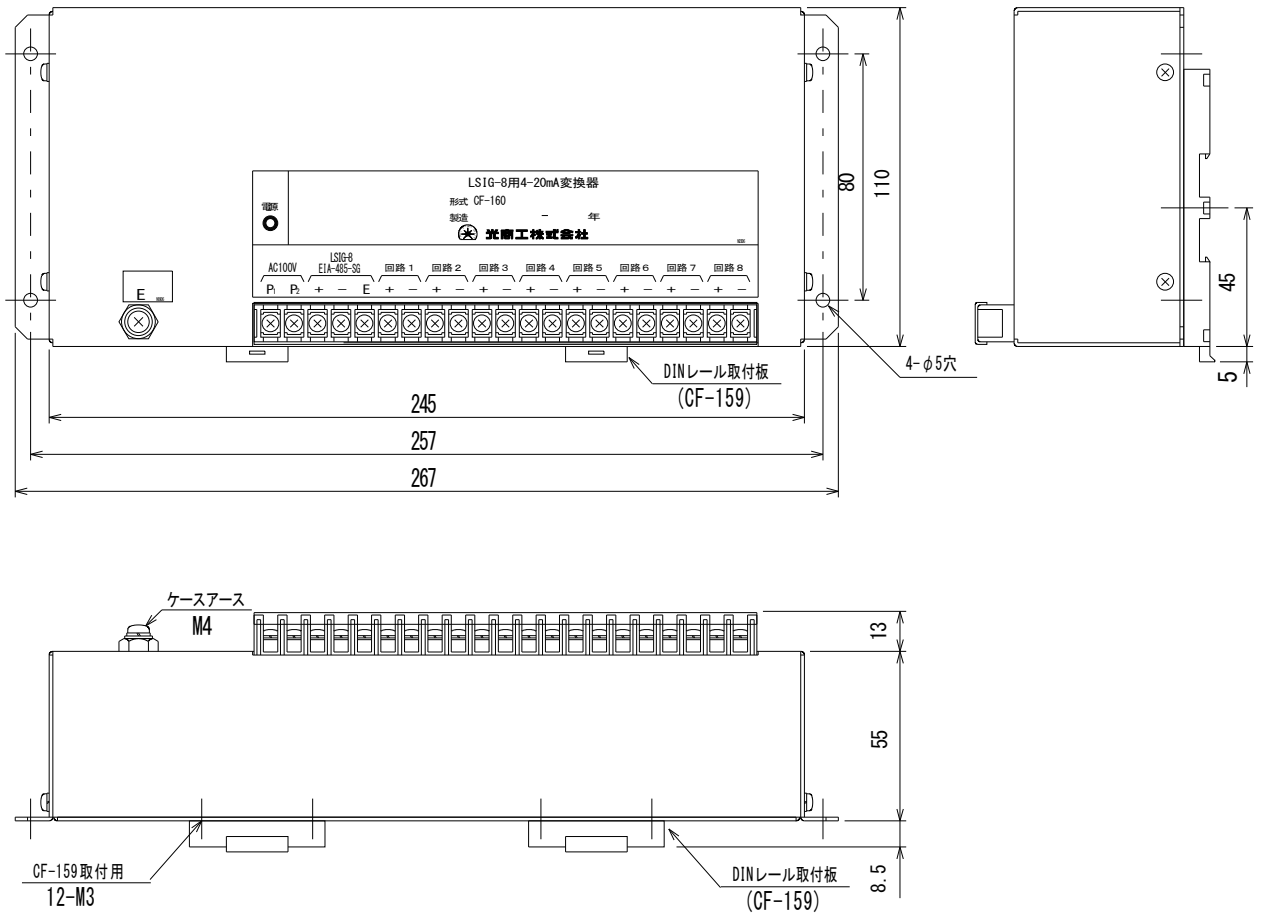


図 11-9 LSIG-8 用接点BOX(CF-158)

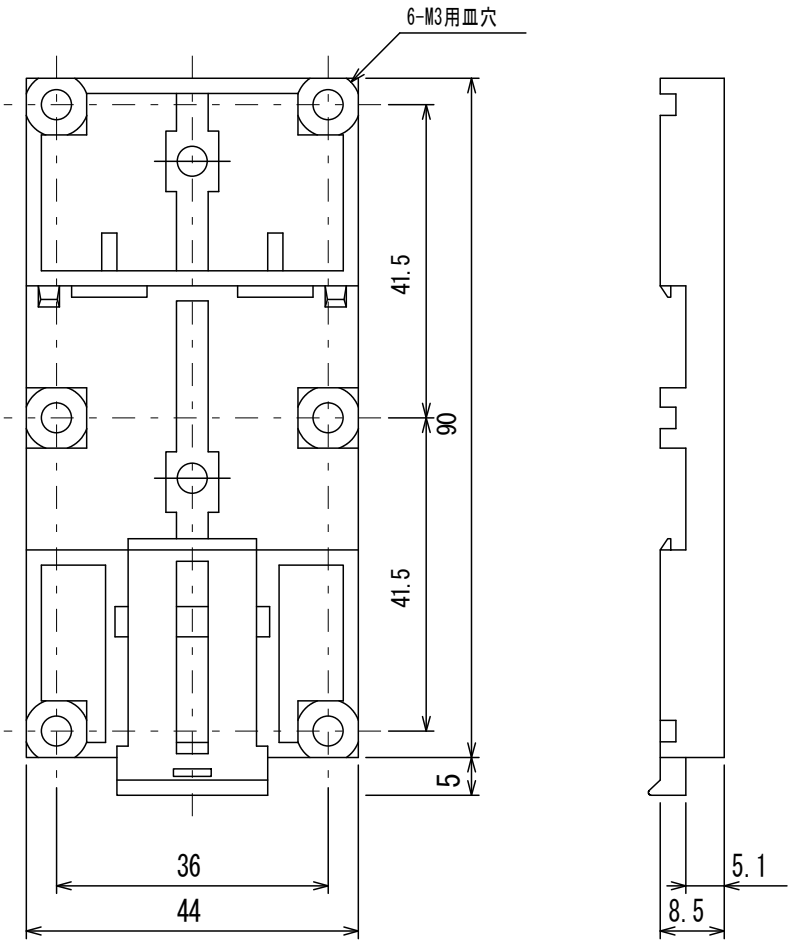
11.10 LSIG-8 用 DC4-20(mA)変換器(CF－160)



※ オプションとしてDINレールへの取付が可能です。
取付にはDINレール取付板(CF-159)が必要になります。

図 11-10 LSIG-8 用 DC4-20(mA)変換器(CF-160)

11.11 DIN レール取付板（CF－159）



色:黒
1セット:2コ

CF-158,CF160取付図（裏面）

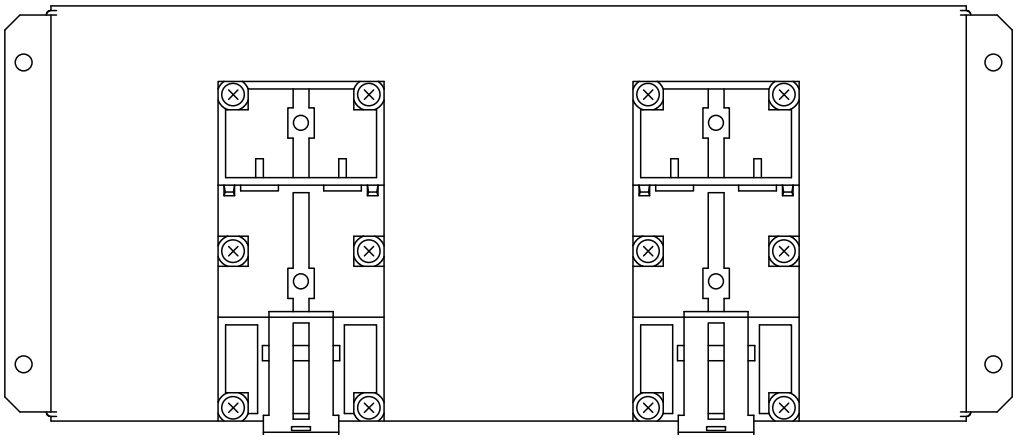
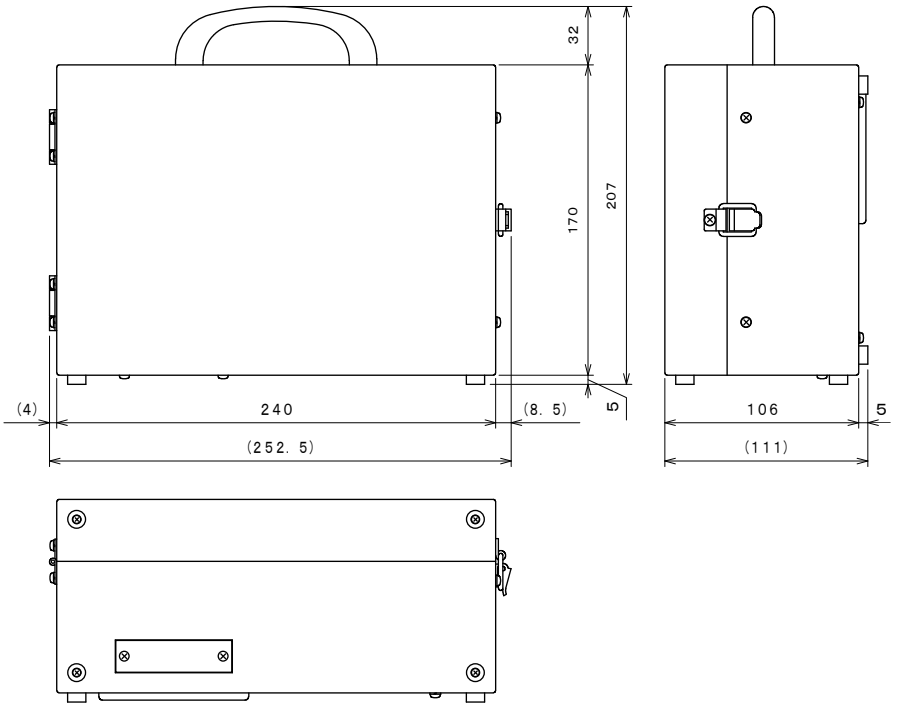
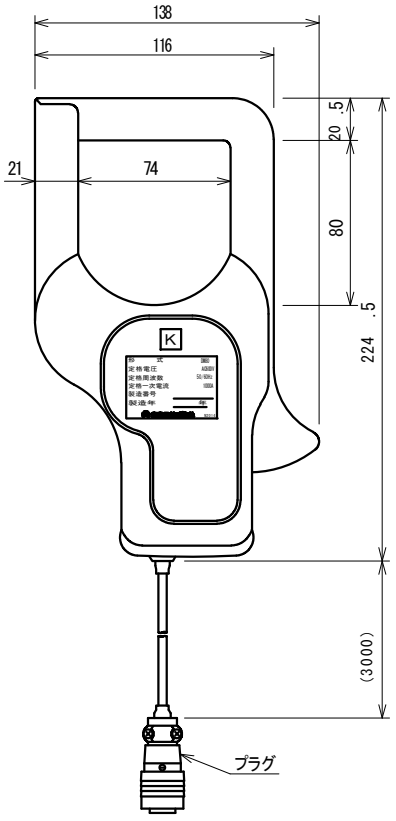


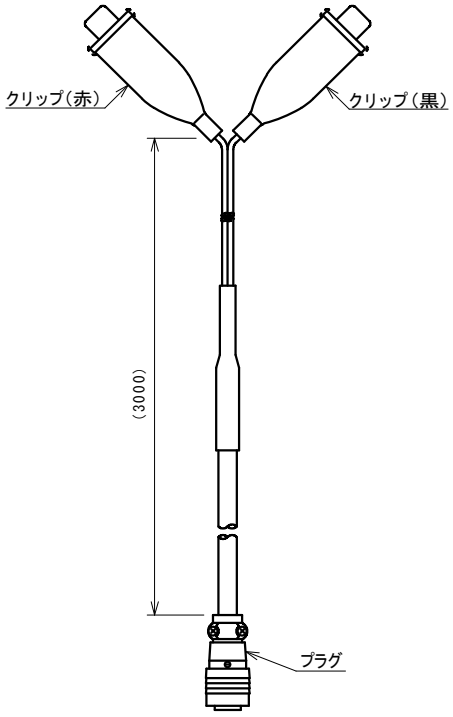
図 11-11 DIN レール取付板（CF-159）

11.12 絶縁状態探査装置(LIG-10M)





クランプ形(零相)変流器(DM80)



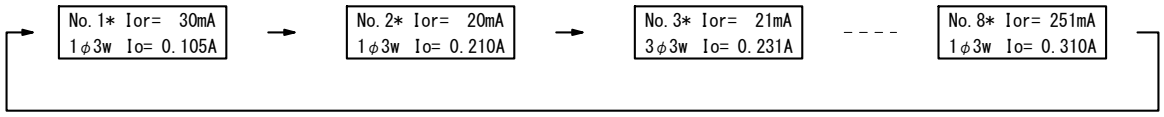
電圧コネクター

図 11-12 絶縁状態探査装置(LIG-10M)

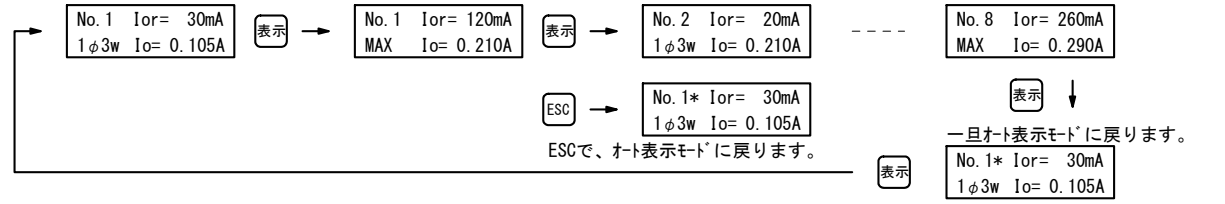
12 付録

12.1 LSIG-8 操作方法一覧

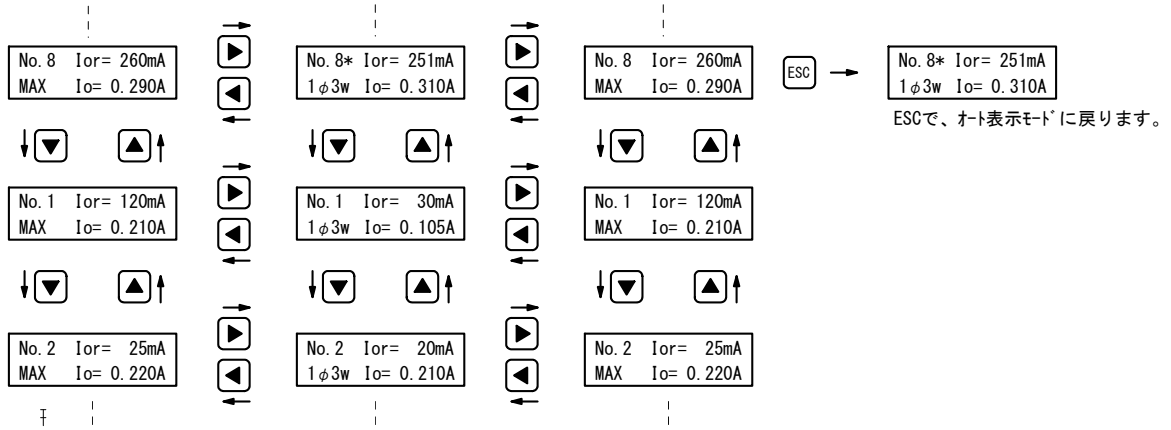
1. ｵｰﾄ表示ﾓｰﾄﾞ　電源ON又は 復帰 ｽｲｯﾁを押したとき、回路１～８の現在値を５秒ごとに表示します。



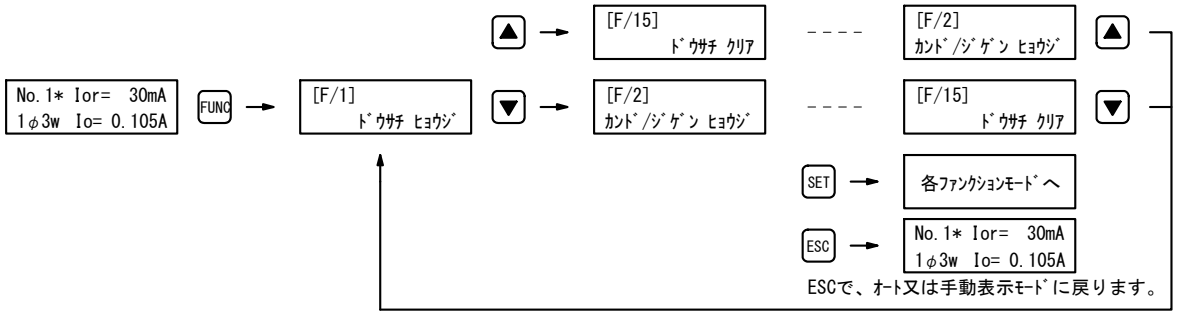
2. 手動表示ﾓｰﾄﾞ　表示 ｽｲｯﾁを押したとき、回路１～８の現在値とMAX値を表示します。



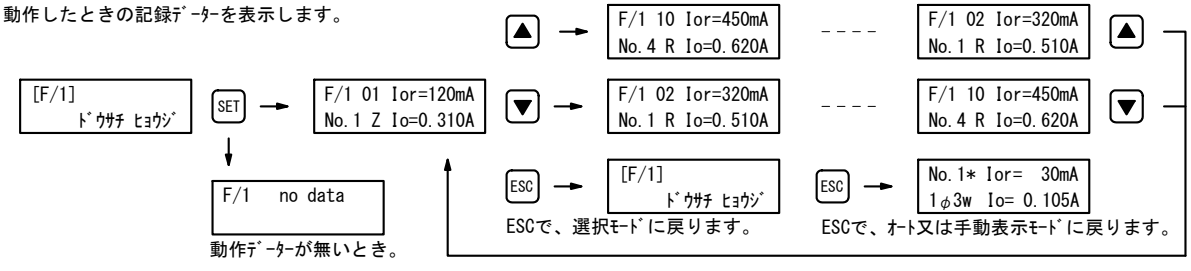
◀ ▶ ▲ ▼ ｽｲｯﾁ操作でも手動表示となります。但し、この操作で回路１に戻ってもｵｰﾄ表示ﾓｰﾄﾞにはなりません。



3. ﾌｧﾝｸｼｮﾝ選択ﾓｰﾄﾞ　FUNC ｽｲｯﾁを押したとき、設定値の表示及び設定の変更がおこなえます。

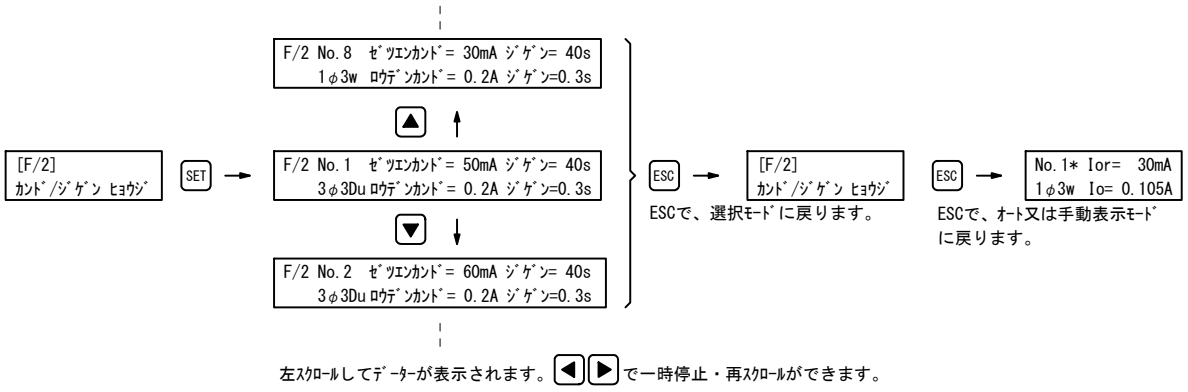


[F/1] 動作したときの記録ﾃﾞｰﾀｰを表示します。



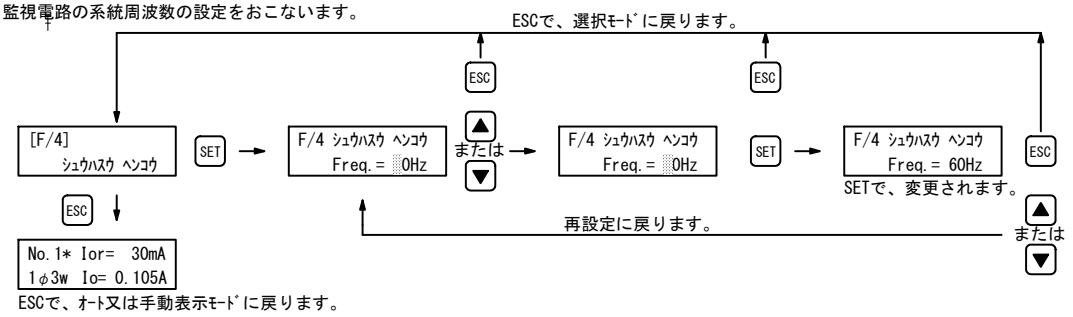
１０回前までの動作ﾃﾞｰﾀｰが表示できます。Zは絶縁動作、Rは漏電動作を表します。
試験ｽｲｯﾁでのﾃﾞｰﾀｰは保存されません。

[F/2] 各回路の電気方式・感度・時限設定値を表示します。

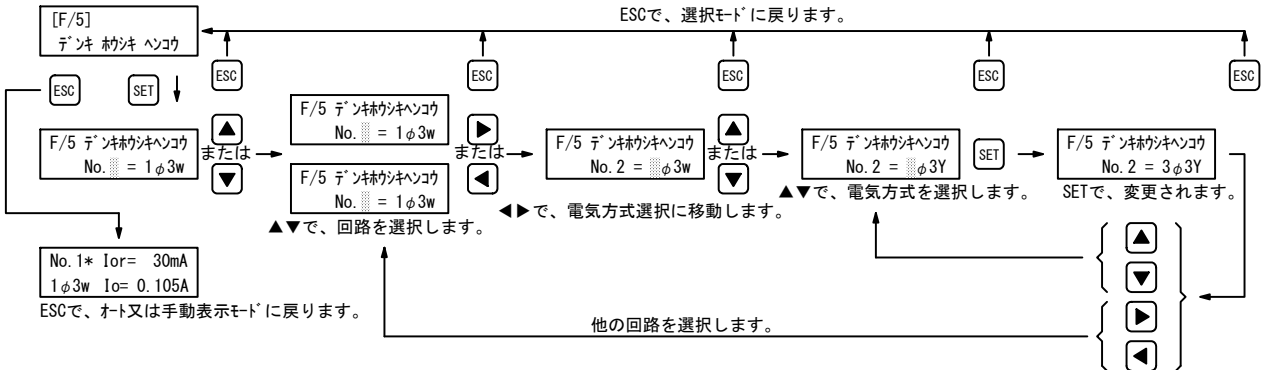


[F/3] 各回路の共通設定値を表示します。周波数・復帰方式・試験時接点出力の有/無・伝送局番号が表示されます。

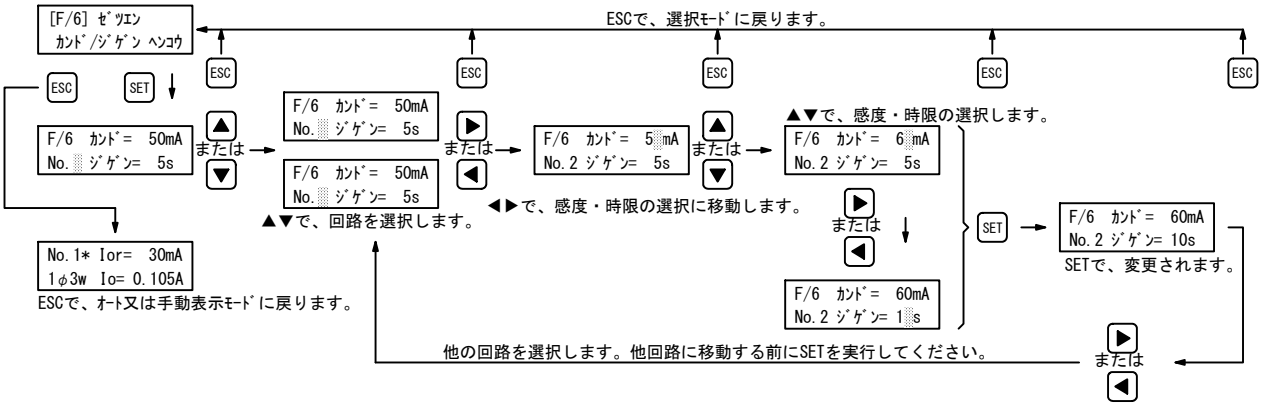
[F/4] 監視電路の系統周波数の設定をおこないます。



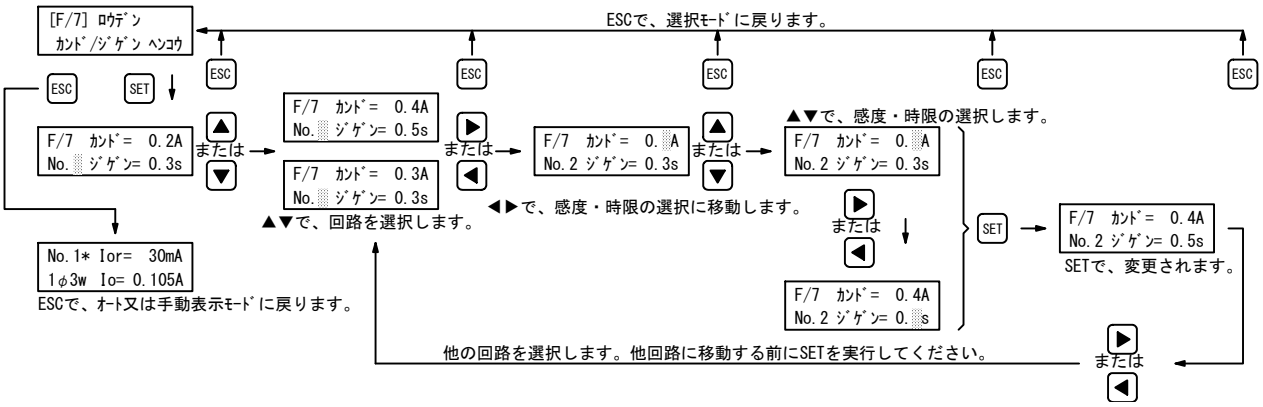
[F/5] 監視電路の電気方式の設定をおこないます。各回路ごとに設定します。



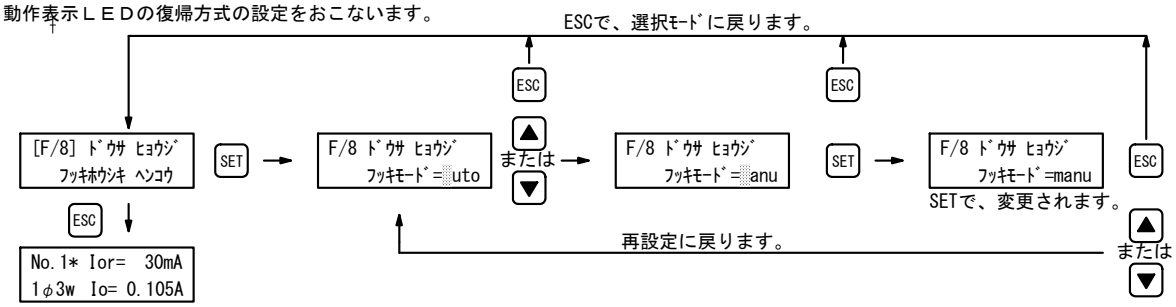
[F/6] 絶縁監視の感度及び時限の設定をおこないます。各回路ごとに設定します。



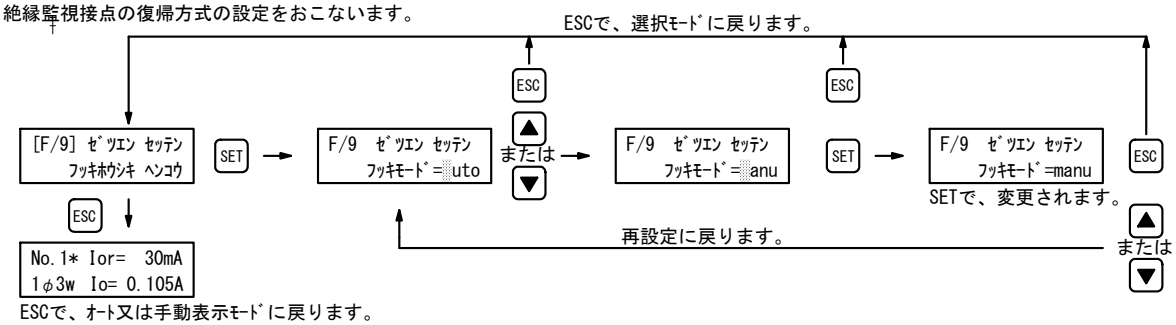
[F/7] 漏電監視の感度及び時限の設定をおこないます。各回路ごとに設定します。



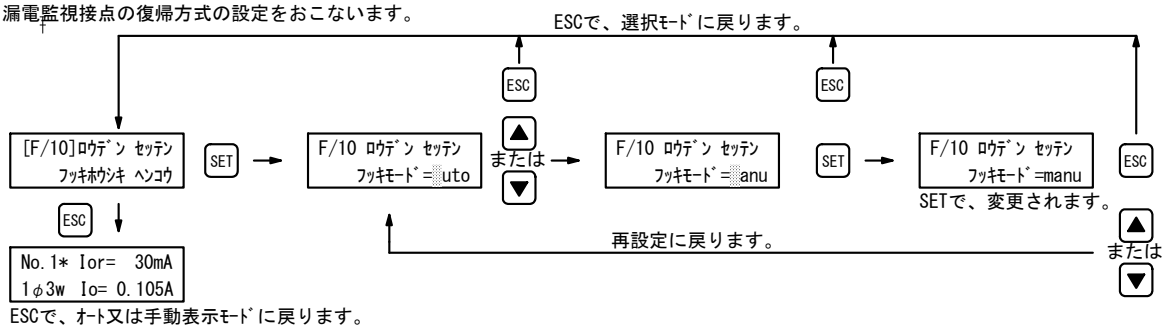
[F/8] 動作表示ＬＥＤの復帰方式の設定をおこないます。



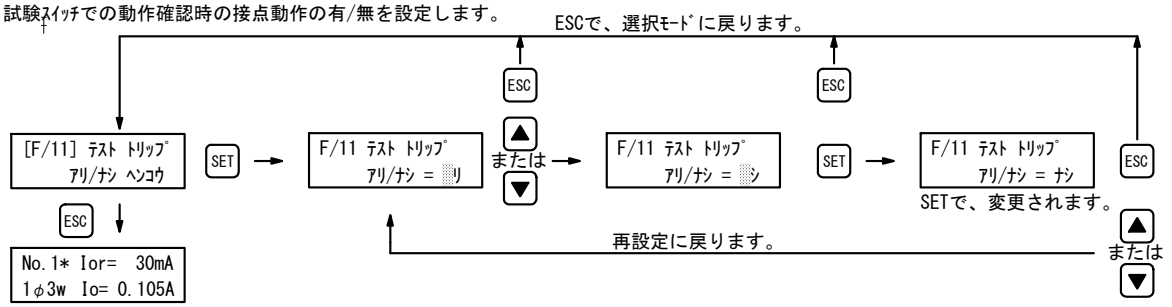
[F/9] 絶縁監視接点の復帰方式の設定をおこないます。



[F/10] 漏電監視接点の復帰方式の設定をおこないます。

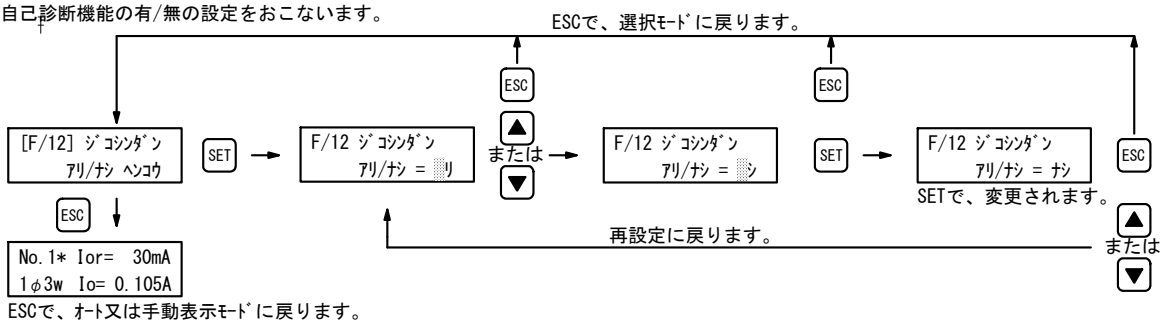


[F/11] 試験ｽｲｯﾁでの動作確認時の接点動作の有/無を設定します。



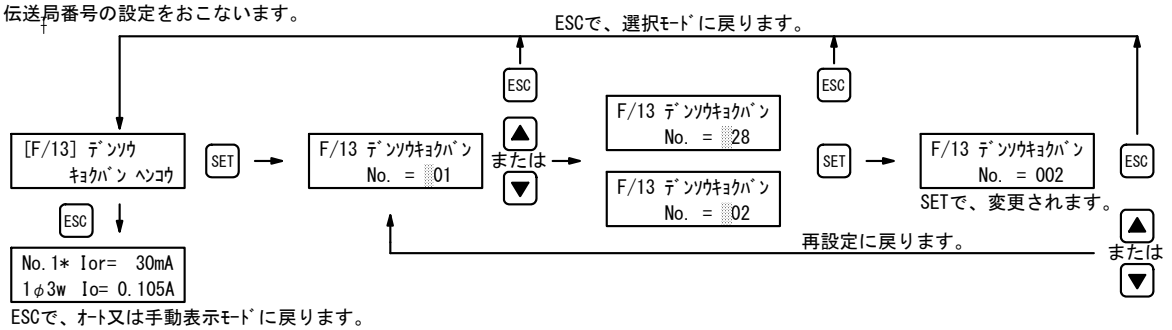
ESCで、ｵｰﾄ又は手動表示ﾓｰﾄﾞに戻ります。

[F/12] 自己診断機能の有/無の設定をおこないます。



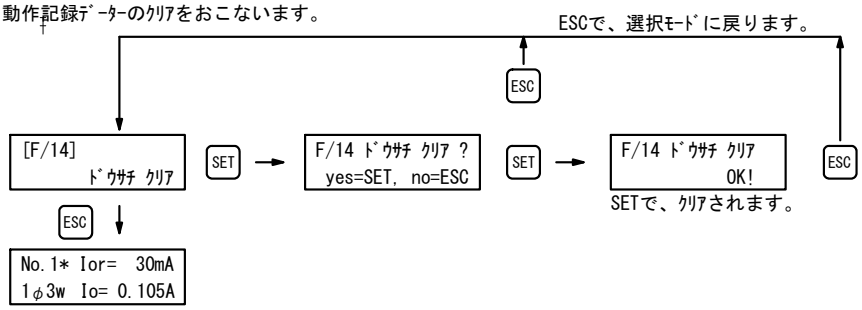
ESCで、ｵｰﾄ又は手動表示ﾓｰﾄﾞに戻ります。

[F/13] 伝送局番号の設定をおこないます。



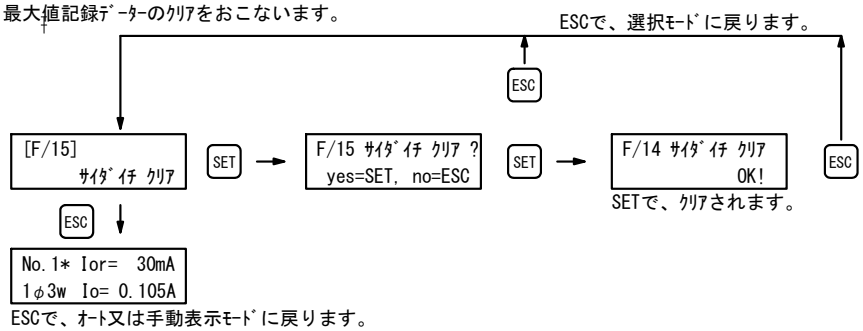
ESCで、ｵｰﾄ又は手動表示ﾓｰﾄﾞに戻ります。

[F/14] 動作記録ﾃﾞｰﾀｰのｸﾘｱをおこないます。



ESCで、ｵｰﾄ又は手動表示ﾓｰﾄﾞに戻ります。

[F/15] 最大値記録ﾃﾞｰﾀｰのｸﾘｱをおこないます。



ESCで、ｵｰﾄ又は手動表示ﾓｰﾄﾞに戻ります。

光商工株式会社

お問い合わせ・資料のご請求は・・・・・本社　総電器営業部・営業所　総電器課へ
フリーダイヤルによる技術的なお問い合わせ・・・・・0120-58-7750（技術グループ）
土、日、祝日、当社休業日を除く　9：00～11：45／12：45～17：00
携帯電話・PHSなどではご利用いただけません
電話がかかりにくい場合もございますので、この場合はＦＡＸをご利用いただきますようお願い申し上げます。
FAXによる技術的なお問い合わせ・・・・・0280-92-6706（技術グループ）

本社　〒104-0061　東京都中央区銀座7-4-14（光ビル）
TEL：03-3573-1362　FAX：03-3572-0149
大阪営業所　〒530-0047　大阪市北区西天満6-8-7（電子会館）
TEL：06-6364-7881　FAX：06-6365-8936
名古屋営業所　〒460-0008　名古屋市中区栄4-3-26（昭和ビル）
TEL：052-241-9421　FAX：052-251-9228
福岡営業所　〒810-0001　福岡市中央区天神4-4-24（新光ビル）
TEL：092-781-0771　FAX：092-714-0852
茨城工場　〒306-0204　茨城県古河市下大野2000
TEL：0280-92-0355　FAX：0280-92-3709
川崎流通ｾﾝﾀｰ　〒216-0005　川崎市宮前区土橋6-1-3
TEL：044-866-9110　FAX：044-877-7188

● お断りなしに、外観、仕様などの一部を変更することがありますので、ご了承ください。
尚、最新の情報はホームページにてご案内致しております。　ＵＲＬ　http://www.hikari-gr.co.jp